جامعة الشرق الأوسط
MIDDLE EAST UNIVERSITY
Amman - Jordan

دور"الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية

The Role of Infographics as an Effective Learning Method in The Jordanian Universities

إعــداد

حمزه عارف مصطفى زايد

إشـراف

أ.د. أحمد حسين ابراهيم وصيف

قدمت هذه الدراسة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التصميم الجرافيكي

قسم التصميم الجرافيكي

كلية العمارة والتصميم

جامعة الشرق الأوسط

حزيران، 2017

تفويض

أنا **حمزه عارف مصطفى زايد**، أفوض جامعة الشرق الأوسط بتزويد نسخ من رسالتي ورقياً وإلكترونياً للمكتبات، أو المنظمات، أو الهيئات والمؤسسات المعنية بالأبحاث والدراسات العلمية عند طلبها.

الاسم: حمزه عارف مصطفى زايد

التاريخ: ٢٧ / ٨ / ٢٠١٧

التوقيع:

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الرسالة وعنوانها: "دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية"

وأجيزت بتاريخ: 18 / 6 / 2017م.

أعضاء لجنة المناقشة			التوقيع
أ.د. أحمد حسين ابراهيم وصيف،	رئيساً ومشرفاً	جامعة الشرق الأوسط	....
د. محمود مراد،	عضواً داخلياً	جامعة الشرق الأوسط	....
د. فيصل العمري،	ممتحناً خارجياً	جامعة فيلادلفيا	....

شكر وتقدير

الحمدلله الذي أعانني فبلغت، ووفقني فأنجزت، له الحمد كل الحمد من قبل ومن بعد، والصلاة والتسليم على سيدنا محمد وعلى آله الطاهرين أفضل صلاة وأتم تسليم

أما بعد:

أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى كل من ساعدني فاعلاً، أو ساعياً، لإتمام هذه الرسالة، حتى الحرف الأخير منها، وأتقدم بشكري الخاص للمشرف والمرشد **الأستاذ الدكتور أحمد حسين وصيف** الذي لم يبخل أو يتأخر في تقديم النصائح والتوجيه الأمين لي.

هذا وأزجي شكري وتقديري إلى **جامعة الشرق الأوسط** ممثلة برئيسها **الأستاذ الدكتور محمد الحيلة** وأعضاء الهيئتين التدريسية والادارية.

وأتقدم بالشكر الجزيل إلى الأستاذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة الذين تفضلوا علي بمناقشة هذه الرسالة.

ولا يفوتني أن اشكر من مد يد العون والمساعدة من المحكمين لاداة الدراسة **وطلبة جامعة الشرق الأوسط وجامعة البترا** في تطبيق الإجراءات.

كما أتقدم بالشكر الى **كلية العمارة والتصميم جامعة الشرق الأوسط** ممثلة بعميدتها **الدكتورة دعد المفلح** وكافة أعضاء الهيئة التدريسية والادارية.

الباحث

الإهـداء

أهدي هذا العمل المتواضع إلى أبي الذي لم يبخل علي يوماً بشيء

وإلى أمي التي زودتني بالحنان والمحبة

أقول لهم: أنتم وهبتموني الأمل والنشأة على شغف الاطلاع والمعرفة

وإلى إخوتي جميعاً

قائمة المحتويات

الموضوع | **الصفحة**

قائمة الجداول

قائمة الأشكال

قائمة الملحقات

دور تصميم "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم داخل الجامعات الأردنية

إعداد

حمزة عارف مصطفى زايد

إشراف

الأستاذ الدكتور أحمد حسين ابراهيم وصيف

المُلخّص

تهدفت هذه الدراسة الى التعرف على دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية، ولتحقيق هذا الهدف تم اختيار عينة للدراسة التي تتكون من (85) طالب وطالبة من طلاب التصميم الجرافيكي تم اختيارها بالطريقة الطبقية العشوائية، وقد استخدم الباحث أداة لجمع البيانات والتي تكون من استابه ارآء من وجهة نظر الطلبة في جامعتي البترا والشرق الأوسط، وتم التأكد من صدق وثبات الأداة. وأظهرت نتائج الدراسة ما يلي:

- أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية من وجهة نظر طلبة التصميم الجرافيكي في الجامعات الخاصة في الأردن كان متوسطاً.
- أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد كان مرتفعاً.
- أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال آراء الطلاب من ناحية ثأتير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم كان متوسطاً.
- أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين كان متوسطاً.

- أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب كان متوسطاً.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لدور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير الجامعة.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لدور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير الجنس.
- وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير السنة الدراسية.
- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير السنة الدراسية.

الكلمات المفتاحية: (الإنفوجرافيكس، الجامعات الاردنية الخاصة، التعلم).

The Role of Infographics as an Effective Learning Method in The Jordanian Universities

Prepared by
Hamzeh Aref Mustafa Zayed

Supervised by:
Prof. Ahmad Hussein Waseef

Abstract

The aimed of this study was it identify The Role of Infographics as an Effective Learning Method in the Jordanian Universities.

To achieve this goal . a sample of 85 students form design and graphic students was selected randomly.

- The researchers used a data collection tool and verified the validity and stability of the tool. The results of the study showed the following:-
- The level of rde of info graphics as ineffective means of learning within Jordanian universities form the point view of graphic design students as an effective means within private universities in Jordan was medium.
- The role of info graphics as an effective means for the paragraphs of performance of students was high in relation to their preferences for reading and the method of ant put of good info graphics was high.
- The role of info graphics as a means of learning for paragraphs of performance of the students in term of the effective of the means of information on the education was average.
- The level of the role of info graphics as an effective means of learning for the paragraphs of the field of the features and the strength of the stability of good info graphic according to the per for rmance of students through the direction of the eye movement course was average.
- The level of the of role of the info graphics as an effective means of learning for the field of the info graphics site in process of learning among students was average.

- There are not statistically significant differences at the level of for the role of design as an effective means of learning within Jordanian universities according to the gender variable.
- The existence of individual differences between the mathematical average of the role design as a means of learning in Jordan universities according to the change in the academic year.
- The are no individual differences of statistical significance at the level of $\alpha<.05$ in the role of design as an effective means of learning within Jordanian universities depending on variable of the school year.

Keywords: Info Graphics, Private Jordanian Universities, Educationmenon

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

تتعالى اصوات التربويين ومناشدتهم المستمرة دائماً بأن يكون التعليم من خلال معطيات الواقع الذي يعيشه المتعلم، والواقع الان يعيش إيقاعاً تقنياً سريعاً، جعل التقنية عنصراً مهماً وأساسياً في العملية التعليمية، ولم يقتصر دور الوسائل التقنية على ذلك فقط بل أصبحت وسيلة تعلم مستمرة في كل مكان وزمان.ذلك بلإضافة الى ما أحدثه التطور في نظريات التعلم وعلم النفس السلوكي والذي أحدث تغيراً كبيراً في مداخل التعليم وطرق التدريس وأساليب التقويم (عبد الباسط، 2015).

ولعل أحد أهم الأتجاهات التي نتجت عن تفاعل كل المجالات السابقة هو الإتجاه نحو ما يسمى بالصورة الذهنية فلا خلاف على أهمية الصورة في العملية التعليمية والتعلمية ودورها في تسهيل توصيل المعلومة وبقاء أثرها وقتاً أطول لما تخاطبه من حواس مختلفة للمتعلم وتحفز لديه الاستجابة المناسبة. وقد ظهرت من هذا المنطلق الرسوم والصور التعليمية والفيديو التعليمي وغيرها.

وفي الغالب إذا ما اطلعت على العديد من البيانات المصورة والتي يطلق عليها مصطلح الإنفوجرافيكس (Infographics) وهو ذلك النوع من الرسوم الذي ينظر إليه كفرع أساسي وقائم بذاته يسعى الى دمج مستحدثات التقنية إضافة الى الحس الفني والإبداعي في تقديم معلومة بشكل موجز ومترابط ومشوق. ويعد بذلك من العلوم الأساسية التي تدمج بين التطور التقني والتربوي والمعرفي وتحقق كل ما تنادي به نظريات التعلم الحديثة (الفرماوي، 2010).

ونجد أن العالم من حولنا أصبح أكثر اتساعاً من الناحية المعلوماتية كماً وعمقاً ومزيداً من البيانات والرسوم البيانية، لذلك أصبحنا أمام ملل كبير لكمية تلك المعلومات والبيانات إذ ظهر تصميم الإنفوجرافيكس بما له من دور مهم وفعال في تبسيط المعلومات والسهولة في قراءة هذه الكميات الهائلة من البيانات المعلوماتية والتي يسهل قراءتها وتمكينها وفهمها بسلاسة والتعرف اليها وتحليلها بأسلوب جميل وجذاب وملفت للنظر.

ولعل تقديم البيانات من هذا المنطلق في "صورة مرئية" يعطينا وضوحاً أكثر للموضوع بدلاً من تقديم البيانات في حالتها النصية الجافة وأكثر وصولاً للمتلقي من جداول البيانات، والإنفوجرافيكس يضمن تقديم القصة بطريقة شيقة عن طريق "فن التوضيح" ومتفردة عن أي طريقة تقليدية أخرى، لذا فقد أصبح الانترنت مروجاً كبيراً للإنفوجرافيكس.

وقد أصبح الإنفوجرافيكس في العقد الماضي أداة تعليمية مسلية، ومفيدة، وغدت اتجاهاً متزايداً في الواقع. كما كتشفت الدراسات أن حوالي 90% من المعلومات التي يمكننا تذكرها هي مبنية على الثأثير البصري (الجندي، 2014).

لذلك يجب أن يكون التفكير البصري هدفاً أساسياً لا يحتمل التأجيل، كما يجب أن يكون في صدارة أهدافنا عند البدء في التخطيط لتصميم الإنفوجرافيكس، حيث أنه وثيق الصلة بالعناصر المستخدمة كافة في الإنفوجرافيكس من أيقونات أو الصور أو غيرها وكذلك بجعل الإنفوجرافيكس ناجحاً. لذلك فإن التفكير البصري يعد من العوامل الهامة جداً المؤثرة في إخراج الإنفوجرافيكس وجعله أيضاً ذا تأثير فعال لدى المتلقي (شلتوت، 2016).

وسوف يتناول الباحث في هذه الدراسة العناصر الهامة في تصميم الإنفوجرافيكس و مدى تأثيره لدى الطالب، وستطبق الدراسة على طلبة جامعتي البترا والشرق الأوسط.

مشكلة الدراسة

قام الباحث بعمل دراسة استطلاعية لأعضاء الهيئه التدريسية في قسم التصميم الجرافيكي لجامعة الشرق الأوسط الأردنية وجامعة البترا الأردنية ووجدها لا تعتمد على الإنفوجرافيكس في طرق تدريس المقررات لديها، واتضح من خلال ذلك لدى الباحث أن هناك مشكلة بحثية تتركز في التساؤلات التالية:

1- يقتصر تدريس المقررات على شرح المادة العلمية بإستخدام وسائل التعليم التقليدية ؟

2- هل يتم تدريس مادة الإنفوجرافيكس في برنامج بكالوريوس التصميم الجرافيكي ؟

3- هل يستعين مدرس المادة بالإنفوجرافيكس كويسلة فعاله للتعليم وذلك من خلال تدريس مقرر ما ؟

4- هل أن مدرس المادة على علم كافٍ بالإنفوجرافيكس , ويقوم بإستخدامه بفاعلية في شرح محتوى المادة العلمية للمقرر ؟

5- هل لدى مدرس المادة قابلية لتطوير إسلوب تدريس المقرر بإستخدام طريقة الأنفوجرافيكس لعرض البيانات بطريقة مشوقة وسهلة وجذابة للطالب ؟

لذا فإن الباحث سوف يركز على **محاولة تفعيل دور الإنفوجرافيكس كوسيلة فعالة للتعلم تتسم بالمرونة واليسر** وكذلك بالتشويق والوضوح والإستيعاب كما تتوخى الاستغلال العقلاني لتقنيات الحاسبات والمعلومات وفنون الجرافيك والميديا وتوظيفها بطريقه مثلى في عملية التعلم.

ويعد الإنفوجرافيكس من أهم العناصر في فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق ، وهو أسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة للقارئ.

أسئلة الدراسة

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على دور تصميم الإنفوجرافيكس كوسيلة فعالة للتعلم داخل الجامعات الاردنية من وجهة نظر الطلبة ومن خلال الاجابة عن الاسئلة الآتية:

- ما دور تصميم "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية من وجهة نظرة طلبة التصميم الجرافيكي في الجامعات الخاصة في الأردن ؟
- هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في دور تصميم "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم داخل الجامعات الأردنية من وجهة نظر طلبة التصميم الجرافيكي في الجامعات الخاصة في الأردن تعزى لمتغير الجامعة والجنس والسنة الدراسية؟

أهمية الدراسة

تحددت أهمية البحث الحالي في إمكانية الاستفادة منه في:

1- مساعدة معلمي المرحلة الجامعية في توظيف الإنفوجرافيكس في تدريس المقررات الدراسية.

2- إثارة انتباه مصممي ومطوري المناهج التعليمية نحو تصميم وتنظيم محتوى المقررات الدراسة الجامعية وفقاً لوسيلة الإنفوجرافيكس، نظراً لأهميتها في خلق بيئة تعلم بصرية جذابة للمتعلم.

3- إثارة اعتمام الباحثين والمتخصصين في المناهج وطر التدريس نحو إجراء مزيد من البحوث للكشف عن فاعلية الإنفوجرافيكس في تحقيق الأهداف التعليمية بالمناهج الدراسية المختلفة بمراحل التعلم العام نظراً لندرة الدراسات التي أجريت في هذا المجال.

أهداف الدراسة

- التعرف على تصميم الإنفوجرافيكس كوسيلة عرض فعالة عالمياً ومحلياً.
- دراسة أهمية الإنفوجرافيكس في عملية التعلم لدى طلاب الجامعات الأردنية.
- التعرف على أهمية الأستفادة من وسيلة الانفوجرافيكس في المجال التعليمي الجامعي,
- تطوير الأسلوب التعليمي التقليدي وتحويله إلى أسلوب مشوق وجذاب لكسر ملل متابعة المحاضرة عند الطلاب.

مصطلحات الدراسة

- **الإنفوجرافيكس: (Infographics)**

إجرائياً: الإنفوجرافيكس هو تصوير مرئي يصور او يعبر عن طرح معلومات او بيانات او معرفة عن طريق الجرافيك والرسومات حيث أصبحت الكثير من الاختصاصات تلجأ لهذا الأسلوب مثل علوم الحاسب والفيزياء والرياضيات وغيرهم كما أنه يزيد من قدرة الفرد على الادراك عن طريق استخدام النماذج البصرية من خلال تحفيز قدرتة على الفهم والإدراك عن طريق ملاحظة التكرار والتصنيفات، كما أن لها دور مهم و فعال في تبسيط المعلومات كما يؤدي الى سهولة قراءة كميات هائلة من البيانات و المعلومات, مما يجعلها اكثر سلاسة في قراءتها ومعرفتها و المقدرة على تحليل هذه البيانات باسلوب جميل و جذاب وملفت للنظر. وهناك العديد من المسميات لهذا:

(الإنفوجرافيكس Infographics) او **(البيانات التصورية التفاعلية Data Visualization Interactive)** او **(التصاميم المعلوماتية Information Designs)**

نظريـاً: هـو فـن تحويـل البيانـات والمعلومـات والمفـاهيم المعقـدة الـي صـور ورسـوم يمكـن فهمهـا واستيعابها بوضـوح وتشـويق وهذا الإسـلوب يتميـز بعـرض المعلومـات المعقدة و الصـعبة بطريقـة سلسة وسهلة.(الثقفي،2014)

الرسوم التعليمية: (Educational Drawing)

إجرائياً: هي تلك المواد المرسومة والرموز الخطية البصرية، التي يتم تصميمها وإنتاجها من قبل المعلم أو المتعلم من أجل تلخيص وتنظيم المعلومات وتفسيرها والتعبير عنها بأسلوب علمي والتي تستخدم في تيسير عمليتي التعليم والتعلم.

نظرياً: هي تلك الرسوم مهما كان نوعها، والتي يستعين بها المعلم لتوضيح فكرة علمية معينة.

(http://kenanaonline.com/users/wasaelkafrelsh/posts/574673)

التعلم: (Learning)

إجرائياً: هو نشاط ذاتي يقوم به الفرد، بهدف إكتساب المعرفة والمهارات.

(ملاوي، 1994)

نظريـاً: عمليـة عقليـة تنطـوي علـى العديـد مـن العمليـات (الانتبـاه ، الإدراك ، التفكيـر ..) وهـذه العمليـة تـتم داخـل الفرد لـذلك يعتبـر تكـوين فرضـي يسـتدل علـى حدوثـه مـن خـلال نتائجـه والآثـار المترتبة والتي تتمثل في تغيير السلوك ، القابل وحده للملاحظة المباشرة.

(خيرالله، والكتانبي، 1996)

حدود الدراسة

- **الحد الموضوعي:** توظيف (الإنفوجرافيكس) في تدريس المقررات في الجامعات الأردنية.
- **حدود زمانية:** الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2016–2017.
- **حدود مكانية:**
  - جامعة الشرق الأوسط الخاصة (عمان–الأردن)
  - جامعة البترا الخاصة (عمان–الأردن)

محدّدات الدراسة

يتحدّد تعميم هذه الدّراسة بسبب:

- قلة الدراسات التي تناولت الإستفادة من الإنفوجرافيكس في مجالي التعليم والتعلم داخل الجامعات.
- ندرة استخدام الانفوجرافيكس في التعليم لمرحلة البكالوريوس في الجامعات العربية.
- افتقار المحاضرات النظرية لعوامل الجذب والتشويق.
- عدم اهتمام الجامعات في تطوير الإسلوب التعليمي لديها وتطوير طرق عرض المعلومات للطالب.

الفصل الثاني

الأدب النظري والدراسات السابقة

الفصل الثاني

الأدب النظري والدراسات السابقة ذات الصلة

اشتمل هذا الفصل على الادب النظري ذو العلاقة بموضوع الدراسة ومتغيراتها فضلاً عن الدراسات العربية والاجنبية ذات العلاقة بالإنفوجرافيكس وذلك على النحو التالي:

أولاً: الأدب النظري

سيناقش هذا الجزء المفاهيم الأساسية **للإنفوجرافيكس** ومفهومه وأهدافه وأنواعه وخصائصه ومميزاته، والمرتكزات الفكرية لمتغيرات الدراسة الأساسية والإنفوجرافيكس في التعلم.

مفهوم الإنفوجرافيكس:

- **الاستخدام الأول لمصطلح الإنفوجرافيكس Infographics:**

استخدم مصطلح الإنفوجرافيكس لأول مرة عام 1970م فى مركز استشارات التصميم الجرافيكي بلندن (London graphic design consultancy) كأحد أفرع التصميم الجرافيكى ، وباعتباره نوعاً مميزاً لتصميم الرسوم البيانية لعرض المعلومات أو أنواع أخرى من التصميم، وكان يُدرس كجزء من دورات تصميم الرسوم البيانية ، ثم برز مصطلح "الإنفوجرافيكس" عندما نشر في "مجلة تصميم المعلومات" Information Design Journal عام 1979م واستخدمه مصممو الجرافيك، ومنذ ذلك الحين وعلى المدى نمى الاستخدام لمصطلح "الإنفوجرافيكس" على نحو فعال، وكان من أشهر مصممى رسومات المعلومات "الإنفوجرافيكس" في الصحف فى ذلك الوقت "بيتر سوليفان Peter Sullivan" (1932–1996م) صحيفة "صنداي تايمز البريطانية"

ومن الشائع بين الباحثين والمهنيين على حد سواء الاعتقاد بأن "الإنفوجرافيكس "، في شكله الحديث بدأ فى الانطلاق من الولايات المتحدة الأمريكية عام 1982م.

أما التعميم والانتشار فكان مع ظهور أجهزة الكمبيوتر الشخصية سهلة الاستعمال، والبرمجيات الخاصة بالمعالجات الجرافيكية والبرمجيات الخاصة بالمساعدة في عمل الإحصاءات البيانية (معتز، 2014).

و نلاحظ خلال الفترة الأخيرة انتشار "الإنفوجرافيكس" عبر شبكات التواصل الاجتماعية أو عبر المواقع والمدونات المختلفة بصورة واسعة، ويوماً بعد يوم يكتسب فن الإنفوجرافيكس شعبية متزايدة بين مستخدمي الشبكة العنكبوتية، كما استطاع خلال فترة وجيزة أن يصبح أداة تعليمية وترفيهية قوية من خلال تقديم المعلومات على هيئة رسومات بيانية محببة لدى القراء. (الثقفي،2014)

وبشكل عام يُطلق مصطلح "الإنفوجرافيكس" على أي رسومات أو تصاميم تتضمن معلومات أو إحصائيات في موضوع محدد بشكل يجعل هذه المعلومات سهلة الفهم لدى القارئ، فأي تمثيل للمعلومات على هيئة رسومات يُمكن أن نصنفه تحت موضوع "الإنفوجرافيكس".

بمعنى آخر يمكن تعريف الإنفوجرافيكس على أنه تحويل لكمية معينة من البيانات والمعلومات النصية الكثيفة إلى مزيج من الصور والرسومات والنصوص مما يسمح للقارئ باستيعاب الفكرة الأساسية للموضوع بصورة أسهل وأسرع (عيسى، 2014).

من المهم أيضاً أن نفرق بين مفهوم الإنفوجرافيكس الواسع، وبين النظرة المعروفة حول هذا المصطلح، حيث يعتقد الكثير من المستخدمين أن مفهوم الإنفوجرافيكس يقتصر على الشبكة العنكبوتية والويب فقط، وهذا الاعتقاد خاطئ تماماً صحيح أن ظهور شبكة الإنترنت أدى إلى

انتشار "الإنفوجرافيكس" واستخدامه كوسيلة لنشر المحتوى والمعلومات، لكن هذا لا يعني أن الإنفوجرافيكس يقتصر على شبكة الإنترنت.

فمثلاً النشرات الجوية المصورة، الإشارات الإرشادية، الخرائط، العروض التقديمية التقليدية، المخططات والرسومات البيانية، جميعها تدخل ضمن تصنيف "الإنفوجرافيكس".(أبو صلاح،2014)

الاتصال البصري:

عرف ويلمان Willman عام 1980م الاتصال البصري بأنه: "محاولة الجنس البشري لاستخدام الرموز التعبيرية والخطية للتعبير عن الأفكار ولتعليم الناس داخل وخارج النظم التعليمية"، وهناك عدة نماذج وتعريفات للاتصال فمعظمنا يعرف الإتصال بأنه عملية تفاعلية أو تبادلية، ومكونات العملية في الغالب المرسل، الرسالة، القناة والمستقبل، وإذا قبلنا هذه المكونات كخصائص مميزة للاتصال؛ فلن يكفي أن يعبر الفرد بصرياً عن نفسه ولنفسه، فلا بد لكي يحدث الاتصال البصري أن يكون هناك تبادل للمعنى (Moore, 1994).

وعملية التعلم هي شكل من أشكال الإتصال، ويعتقد ماك في (Mack fee)عام 1969م بأنه لكي يحدث التعلم، فلابد من فهم كل من محتوى وشكل الرسالة المقدمة، بما يعني المعنى المجرد والمحسوس لها... والاتصال البصري يستخدم الرموز البصرية للتعبير عن الأفكار وتوضيح المعاني (Smith,2005).

والقدرة على التفاعل الناقد مع الرموز الخاصة بوسائل الإعلام ربما تكون الجانب الأكثر أهمية في الثقافة البصرية حالياً، وكجزء من البرامج الوثائقية ؛ فقد أجرى بيل مويرز Bill Moyers مناقشة حول الصور الاستهلاكية Consuming Images وقد اكتشف فيها العلاقة بين

الصورة والواقع في أمريكا، وكيف أن الرأي العام يتشكل من مزج الحقيقة والخيال في مجتمع مشبع بالصور... وفي هذا البرنامج، استضاف " مارك ميلر Mark Miller وهو أحد أساتذة "جامعة جون هوبكنز John Hopkins University والذي قال:

"لقد فكرت منذ وقت في حاجة الطلاب إلى تعلم الأفكار التي تنطق بها الصور، فهذه الصور تقول أشياء محددة، كما أن هناك قيماً وأولويات ومعاني متضمنة في تلك الصور، ولابد أن يتعلم هؤلاء الطلاب شيئاً ما عن مصطلحات وقواعد الصور لكي ينظروا إليها نظرةً ناقدة، وأني أعتقد بأن الأهم في هذا الموضوع هو جعل الثقافة البصرية جزءاً لايتجزأ من التعليم، فهي تأخذ تلك المواد مباشرة إلى الإنفعالات والأحاسيس والمشاعر ، وتعيد ترتيبها داخل الإطار المرجعي للفرد، بما يجعله أكثر وعياً وإدراكاً ونقداً لها (Jamieson,2007).

التعلم البصري:

يعتبر التعلم البصري من أعقد البُنى النظرية لأنه يشير إلى التعلم من خلال البصريات، وإلى البحث في تصميم البصريات بهدف التعليم، فالتعلم البصري؛ والذي يعني التعلم من خلال الصور والوسائط المختلفة، كان عنواناً لبعض البرامج التليفزيونية عدد من المطبوعات التي أنتجها مكتب التربية في ولاية نيويورك الأمريكية عام 1976م، فالتعلم البصري يعني: "البحث في تصميم البصريات من أجل التعليم استخدمه "دواير Dwyer في الأعوام (1972، 1978م)، وقد وضع كل من فليمنج و ليفي Fleming &Levie في الأعوام (1993،1978م) مبادئ تصميم البصريات التعليمية، ونشروها أيضاً، كما استخدم كل من راندهاوا، وباخ، ومايرز Randhawa, Bach, and Myers عام 1977م هذا المصطلح للإشارة إلى تصميم البصريات كما فعل ذلك أيضاً جوناسن و فورك Jonassen, and Fork في عام 1978م (الكناني، وديوان، 2012).

كما استخدم مصطلح "التعلم البصري" في البحث العلمي؛ للإشارة إلى تأثير المثيرات البصرية طبقاً لأهداف تعليمية محددة وقد ارتبط في البداية بمصطلح تصميم الرسالة Message Design ثم بعد ذلك بمصطلح التصميم التعليمي Instructional Design ، وهذه المصطلحات تستخدم حالياً للإشارة إلى الأبحاث الخاصة بتصميم البصريات للتعلم.

وقد استخدمت المصطلحات التالية قراءة الصور Reading Pictures أو التعلم من خلال الصور Learing from Pictures في الماضي للإشارة إلى التعلم البصري للطلاب، وقد وضع كل من هينيش Heinrich و موليندا Molinda و راسل في طبعتهما الأولى لكتابهم التصميم التعليمي عام 1982م شكلاً توضيحياً لمستويات التعلم من خلال البصريات، في هذا الشكل تم وصف التعلم من خلال البصريات بأسلوب التفاضل والتكامل واليوم؛ فإن التعلم البصري يشير إلى اكتساب وبناء المعرفة كمحصلة للتفاعل مع الظواهر البصرية.

وربما تكون إحدى الطرق لفهم الأفكار الخاصة بمستويات التعلم البصري هو النظر إلى أعمال أشخاص آخرون يتقنون التعلم البصري ، أما ماينيج Meinig عام 1992م والذي يعد أحد علماء الجغرافيا البشرية والتاريخية، فقد اهتم بالنظرة الرمزية إلى المنظر العام كتمثيل للقيم الأمريكية، وقد حاول بوجه عام أن يستخدم هذا المنظر كما لو كان أرشيفاً مملوءاً بالعناصر الثقافية والتغيرات التاريخية التي يمكن أن يتعلم الفرد قراءتها بفهم أكبر، وفي نفس الوقت فإن هذا المنظر أكثر من مجرد مجموعة من البيانات؛ بل هو تكامل لمكوناته، يحاول معه الفرد أن يطور تقديراً مميزاً له ، وقد قضى "ماينيج" طيلة حياته في تطوير مهارات التعلم من خلال البصريات، وعندما يصف "ماينيج" وظائف عمله كجغرافي، فإنه يصف مستوى عال من التعلم البصري ، وأحد

هذه الوظائف يتمثل في كم كبير من المعنى المشتق من المعلومات البصرية، وهذه المعلومات البصرية تستخدم بالاشتراك مع المعلومات الأخرى (Moore, 1994).

التفكير البصري:

نشأ هذا النوع من التفكير في مجال الفن، لاعتبار أن المتلقي ينظر إلى رسم ما فإنه يفكر تفكيرا بصريا لفهم الرسالة المتضمنة في الرسم، وبالتالي يجمع بين أشكال الاتصال البصرية واللفظية في الأفكار علاوة على انه وسيط للاتصال والفهم الأفضل لرؤية الموضوعات المعقدة والتفكير فيها.

ويعرف التفكير البصري بانه عبارة عن مرحلة تفاعل داخلية، تتضمن التعامل مع التصور العقلي وهو أكثر ارتباطاً مع المراحل الحسية ، ويصف "ارنهايم" التفكير البصري بأنه تفكير تمثيلي يسبق الوعي، وبأنه وحدة واحدة من الإدراك والتصور الذي يتطلب القدرة على رؤية الأشكال البصرية على أنها صور مثل الرسوم، والعلامات، والرموز، ويعرف "ويلمان" التفكير البصري بأنه تنظيم الصور العقلية التي تدور حول الأشكال، والخطوط، والألوان، والأنسجنة، والمكونات.

ويشير التفكير البصري إلى التبصر من خلال الصور، فالصور هي عبارة عن رسوم عقلية للخبرات الحسية، والمدركات، والتخيلات، والتفكير البصري يعبر في أبسط صورة عن التعامل مع الرموز التي تمثل العناصر الخاصة بالبيئة الداخلية أو الخارجية باستخدام الصور الذهنية. (عزمي، 2007)

مهارات التفكير البصري:

1. مهارة القراءة البصرية: تعني القدرة على تحديد أبعاد وطبيعة الشكل أو الصورة المعروضة

2. مهارة التمييز البصري: تعني القدرة على التعرف الشكل أو الصورة المعروضة، وتمييزها عن الأشكال الأخرى أو الصور الأخرى .
3. مهارة إدراك العلاقات : القدرة على رؤية علاقة التأثير والتأثر من بين المواقع الظاهرات المتمثلة في الشكل أو الرسم المعروضة.
4. مهارة تفسير المعلومات: القدرة على إيضاح مدلولات الكلمات والرموز والإشارات في الأشكال وتقريب العلاقات بينهما.
5. مهارة تحليل المعلومات : تعني قدرة المتعلم في التركيز على التفاصيل الدقيقة والاهتمام بالبيانات الكلية والجزئية .
6. مهارة استنتاج المعنى : تعني القدرة على استخلاص معاني جديدة والتوصل إلى مفاهيم ومبادئ علمية من خلال الشكل أو الصورة المعروضة.

(الهويدي، 2004: 193)

علاقة الإنفوجرافيكس بالتفكير البصري:

يعد التفكير البصري من الوسائل الأساسية لتشكيل ومعالجة الصورة العقلية في الحياة اليومية، فهو يختص فيما يصل للعين من صور وأشكال بصرية، ومن ثم مطابقتها مع صور مختزنه في العقل، لتمثيل المعرفة والوصول لمعنى مفهوم. وبذلك هو الأساس الذي يرتكز عليه الإنفوجرافيكس، بإعتبار أن التتفكير البصري نظومة تقوم على قراءة وفهم العالم المحيط، وتمثيل وإستخلاص المعلومات بطريقة صحيحة قائمة على الرؤية، من خلال تسجيلها بصورة منظمة بغرض عرضها بصورة واضحة.(عادل،2016)

تاريخ الإنفوجرافيكس:

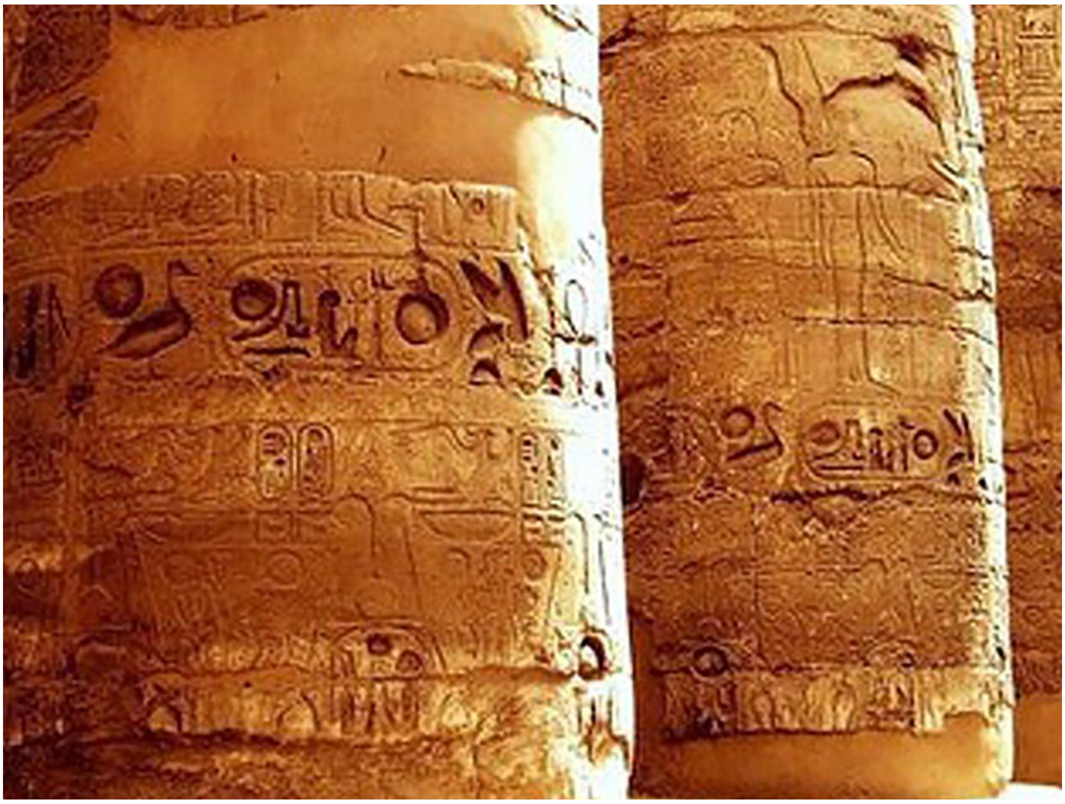
قد يعتقد الكثيرين إن استخدام الإنفوجرافيكس ظهر مع الأنترنت وخاصة بعدما آشعلت مواقع التواصل الأجتماعي لكن في الحقيقة استخدمت الرموز والتخطيطات والصور عبر التاريخ لنشر القصص ومشاركة المعلومات وبناء المعرفة ، فقد تفاعل الإنسان مع المعلومات الأولى التي أدت إلى ظهور الأنفوجرافيكس، وفيما يلي نقدم لكم نبذة تاريخية عن تطور فن الأنفوجرافيكس ومتى بدأ وكيفية تطوره عبر الأجيال منذ بدأ الحضارة الإنسانية:

هذه الوسيلة تعود بدايتها الى الآف السنين قبل الميلاد عندما كان الإنسان ينقش الصور والرموز للحيوانات والبيئه المحيطة على جدران الكهوف كوسيلة للتواصل ونقل المعلومات، وهي بذلك تعد شكلاً من اشكال الإنفوجرافيكس المبكر انظر الشكل(2−1) (Smiciklas,2012:8)



الشكل(2−1) يوضح رسم لثورٍ في كهف ألتميرا في إسبانيا. 15.000 سنة قبل الميلاد

ثم ظهرت بعد ذلك الكتابات للمصريين القدماء على جدران المعابد الفرعونية قبل 3000 سنة للميلاد، وكان الفراعنة يمزجون في الكتابة مع النقش وهذا شكل آخر من أشكال الإنفوجرافيكس انظر الشكل(2–2) (Tufte,2001).



الشكل(2–2) يوضح النقش الفرعوني على الأعمدة من معبد الكرنك في مدينة الأقصر الذي شيد سنة (1100–1570) قبل الميلاد

ثم استخدمت الرموز لبناء اللغة الهيروغليفية المصرية، واستخدم قدماء المصريين هذه الرموز لسرد قصص العمل والحياة والدين فالمصري القديم عندما فكر أن يسجل أحداثه كانت الطبيعة من حوله هي مصدر الإلهام بالنسبة له بما فيها من ظواهر طبيعية وكائنات حية. انظر الشكل(2–3) (نور الدين، 1998).



الشكل(2–3) يوضح الشكل الكتابة الهيروغليفية وهي صور استُخدمت كعلامات في الكتابة. وتعبر هذه الصور عن رسوم لمخلوقات حية أو أجزاء من مخلوقات حية أو أدوات. فالمصري القديم عندما فكر أن يسجل أحداثه كانت الطبيعة من حوله هي مصدر الإلهام بالنسبة له بما فيها من ظواهر طبيعية وكائنات حية.

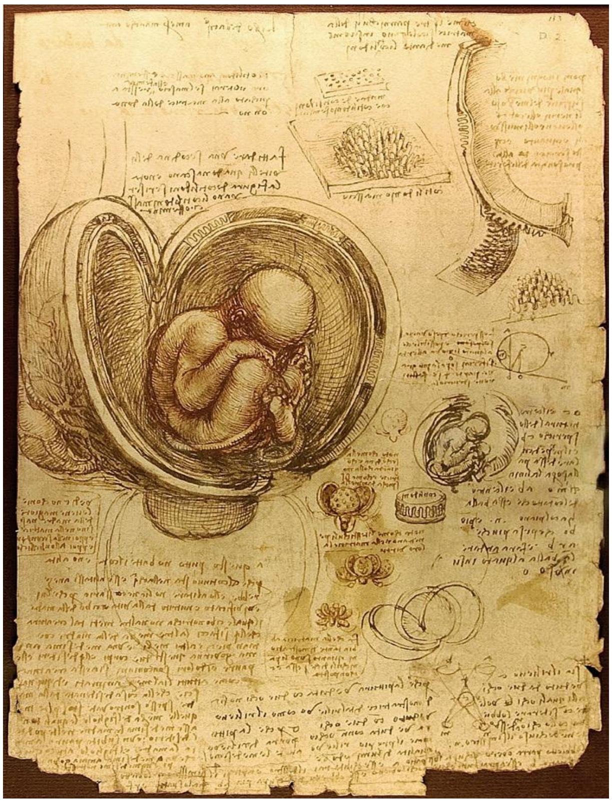
وفي عام 1100م قام أبو عبد الله محمد بن محمد بن عبد الرحمن بن إدريس الشريفي في قرطبة، بتقسيم النصف الشمالي للكرة الأرضية إلي سبع مناطق مناخية متباينة، ثم قسم كلا منها بدوره إلى عشر قطاعات متساوية في عدد خطوط الطول بها ورسم لكل قطاع من هذه القطاعات السبعين خريطة مستقلة بحيث كونت الخرائط السبعون في مجموعها خريطة شاملة للعالم عرفت بخريطة الإدريسي وهي أدق ما وصل إليه علم الجغرافيا وفن رسم الخرائط حتى ذلك العصر انظر الشكل(2–4).

Lhttp://www.alargam.com/general/arabsince/10.htm



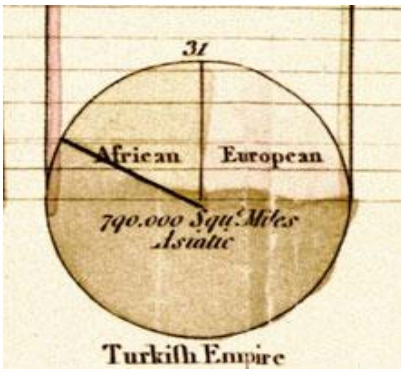
الشكل(2–4) يوضح تقسيم النصف الشمالي للكرة الأرضية إلي سبع مناطق مناخية متباينة

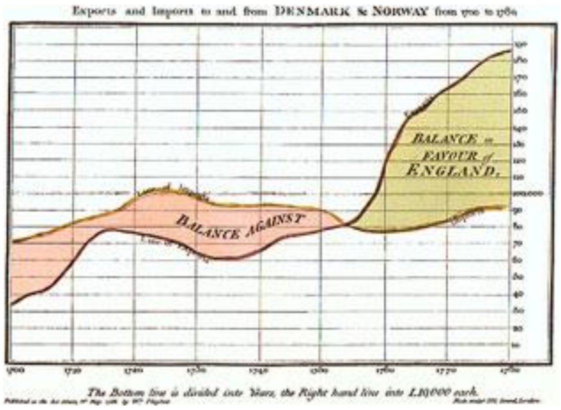
أمـا ليونـاردو دافينشـي (1452–1519م) دمـج تعليمـات مكتوبـة مـع الرسـوم التوضـيحية لإنشاء دليل شامل على التشريح البشر بالإضافة لشرح وضع الجنين، وهنا يوضح دمج المعرفة مع التمثيل. الرسومي انظر الشكل(2–5) (Roberto, 2013).



الشكل(2–5) رسم توضيحي للتشريح البشري لوضع الجنين داخل رحم الأم

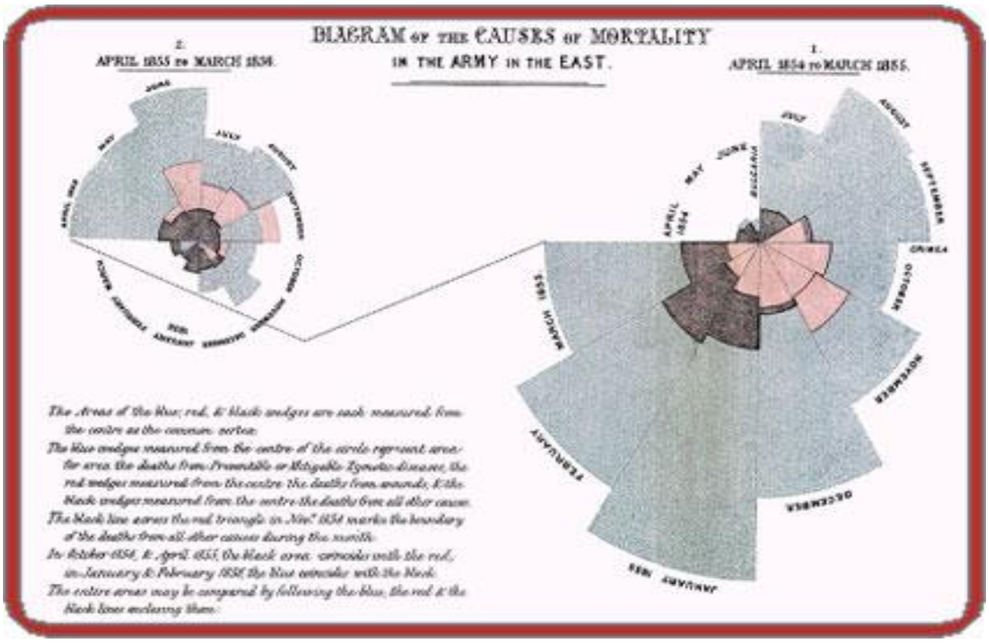
وفي عام 1786 م، ابتدع المهندس الاسكتلندي "ويليام بلايفير William Playfair " كتابه "أطلس التجارة والسياسة" كتاب الأدعية، وكان أول من شرح البيانات الرقمية من خلال استخدام الرسوم البيانية الخطية، الرسوم البيانية الدائرية والرسوم البيانية الشريطية والتي مثلت الأقتصاد الانجليزي في القرن الثامن عشر انظر الشكل (2–6) (Playfair,2005).





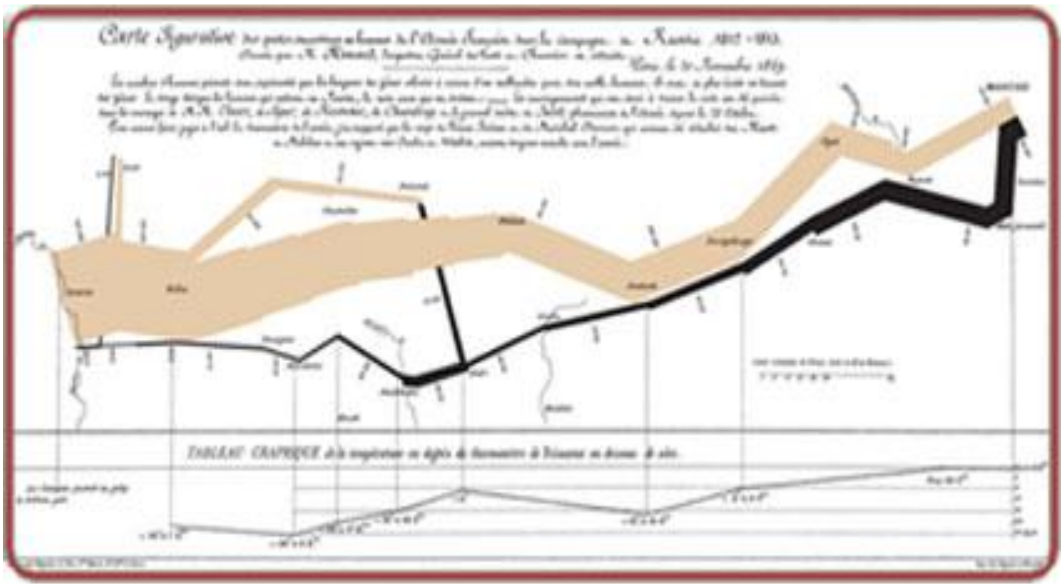
الشكل(2–6) يوضح استخدام الرسوم البيانية الخطية، الرسوم البيانية الدائرية والرسوم البيانية الشريطية والتي تعد شكلاُ من اشكال الإنفوجرافيكس

وفي عام م قامت الممرضة الإنجليزية، "قلورنس نايتنجيلFlorence Nightingale " بتغيير التاريخ وإقناع الملكة فيكتوريا لتحسين الأوضاع في المستشفيات العسكرية، وأظهرت في المخطط عدد وأسباب الوفيات خلال كل شهر من حرب الكرمن، فوضعت الأمراض الممكن الوقاية منها باللون الأزرق، والجروح بالأحمر، وغيرها من الأسباب بالأسود انظر الشكل(2–7) (Beegle,2014).



الشكل(2–7) يوضح المخطط عدد وأسباب الوفيات خلال كل شهر من حرب الكرمن

بدأ تشارلز جوزيف مينارد Charles Joseph Minard مابين عام 1850-1870م ، وهو مهندس مدني فرنسي ، بالجمع بين خرائط مع مخططات انسيابية لشرح الإحصاءات الاجمالية الجغرافية، ويتضح في أحد تصورات البيانات الأكثر شهرة له، توضيح أهم الأسباب التي أدت إلى فشل محاولة "نابليون" لغزو روسيا، حيث وضع بيانات معقدة لفترة محددة (خريطة الموقع، اتجاه السفر، وانخفاض درجة الحرارة) من خلال الإنفوجرافيكس انظر الشكل(2–8) (Lannkow,2012).



الشكل (2–8) يوضح الجمع بين خرائط مع مخططات انسيابية لشرح الإحصاءات الاجمالية الجغرافية

وفي عام 1938 م حيث بشّر ببدء عصر حديث عندما استخدام نمط الايزو تايب (Isotype) وهو وسيلة لعرض ترتيب أو مظهر المادة الطباعية على هيئة صور وتستخدم فى التعلم كوسيلة لنقل الإحصاءات عن طريق الرموز البصرية، وهذا النظام يتركز على قدرة التصور والتخيل بواسطة التواصل البصري، والذي يمكن أن يكون أكثر فهماً من قبل المشاهدين غير

المتعلمين وكان جانباً هاماً من لغة الرسم الدولية تهدف إلى مساعدة فهم الجمهور من المعلومات الإحصائية المعقدة والمتصلة . ففي هذه اللغة ، تم تلخيص الرسوم التخطيطية لأقل التفاصيل الممكنة، وقد تم التخلي عن المنظور وأي تفاصيل، واستخدام الألوان الموحدة ثم ترتيبها وفقاً لمجموعة من القواعد المتعلقة التسلسل والاتساق في الاستخدام انظر الشكل(2-9).(العلياني، 2014)

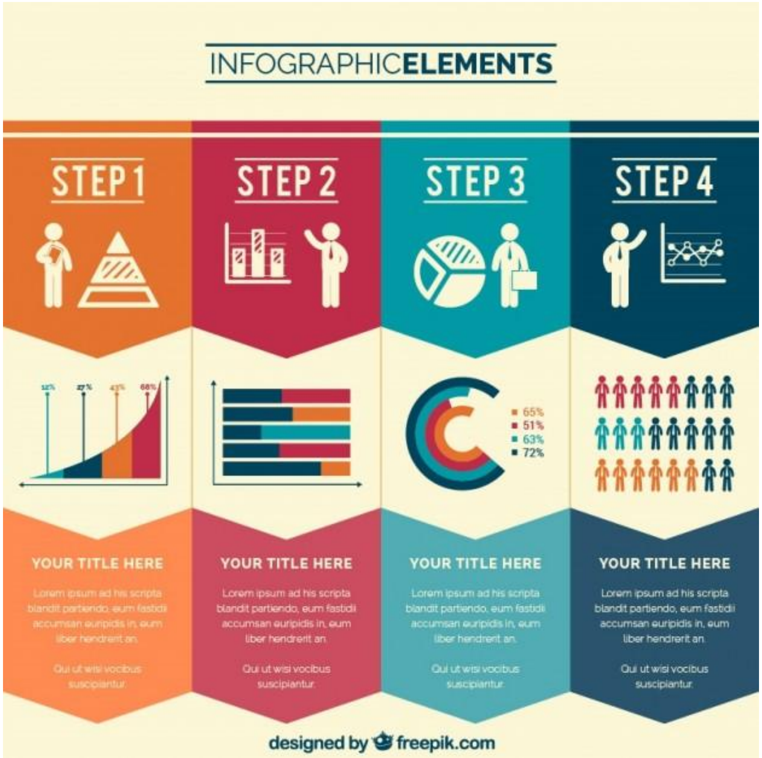


الشكل(2-9) يوضح نظام استخدام نمط الايزو تايب (Isotype) في استخدام الرموز البصرية بدلاً من النصوص

وفي عام 1970 م بدأت الصحف والمجلات استخدام الإنفوجرافيكس كوسيلة لتوصيل المعلومات إلى القراء بشكل أفضل.

واستمر استخدام الإنفوجرافيكس ولكن بشكل محدود، ومع دخول الألفية الثالثة أصبح الإنفوجرافيكس أكثر استخداماً فمنذ عام 2011 والذي شهد بداية ثورة استخدام هذا النوع من الرسوم

في وسائل التواصل الإجتماعي حيث حقق معدلات استخدام عالية وشهد اقبالاً شديداً من القراء والمصممين انظر الشكل (2−10) (Smiciklas,2012).



الشكل(2−10) يوضح تصميم الإنفوجرافيكس الحديث وذلك من خلال الاستعانه بالرموز عوضاً عن النصوص الطويلة

مكونات الإنفوجرافيكس:

بالرغم من تنوع وتعدد أشكال الإنفوجرافيكس التي نلاحظها، إلا أن هناك عدد من المكونات الرئيسية التي تشترك بها، وتختلف التفاصيل فيما بينها باختلاف ذوق وإبداع المصمم.

ومن أهم هذه المكونات الرئيسية:

- **الأجزاء المرئية (Visual parts)** ويتضمن هذا العنصر استخدام الألوان والرسوم (كالأسهم والأشكال التلقائية والرسوم البيانية) والصور.

- **المحتوى النصي (Text Contents)** : ويشمل النصوص المكتوبة والتي ينبغي أن تكون مختصرة ومرتبطة بالعنصر السابق
- **المعرفة أو الفهم (Knowledge)** وهو ما يميز الإنفوجرافيكس ويجعله أكثر من كونه نص وصورة، وإنما طريقة تقدمه بصورة تمثل المفهوم أو المعرفة المراد إيصالها ، كالتسلسل الزمني أو التفرعات والأجزاء وغيرها.

علاقة الإنفوجرافيكس في إيصال المعلومة للعقل:

دائماً ما نسمع بالمقولة الشائعة الصورة تساوي ألف كلمة... وهذا يشير إلى أن الأفكار المعقدة صعبة الفهم، من الممكن أن تشرح وتفهم بمجرد صورة واحدة، وهذا بالضبط ما يفعله الإنفوجرافيكس. لقد أثبت الدراسات أن حوالي 07% من المستقبلات الحسية موجودة في العينين وأن 90% تقريباً من المعلومات المنقولة إلى الدماغ معلومات بصرية (الفرماوي، 2010).

كما أثبتت الدراسات أن معالجة الدماغ للمعلومات المصورة مثل الإنفوجرافيكس تصبح أقل تعقيداً من معالجته للنصوص الجافة (عبد الباسط، 2015).

الخرائط الذهنية: MIND MAP

تعرف الخرائط الذهنية بأنها استراتيجية تعليمية فعالة تقوم بربط المعلومات المقروءة في الكتب بواسط رسومات وكلمات على شكل خريطة، وتحول الفكرة المقروءة إلى خريطة تحتوي أشكالاً مختصرة ممزوجة بالألوان والأشكال في ورقة واحدة حيث تعطي المتعلم مساحة واسعة من التفكير، وتمنحة فرصة لمراجعة معلوماته السابقة عن الموضوع، وترسيخ البيانات والمعلومات الجديدة في مناطق المعرفة الذهنية، وإن الخارطة الذهنية تجعل الدراسة والعمل والتفكير أمراً شيقاً (عوجان، 2013).

فوائد الخريطة الذهنية بالنسبة للمتعلم والمعلم (شلتوت، 2016):

- تنظيم البناء المعرفي والمهاري لدى المعلم والمتعلم:
- مراجعة المعلومات السابقة: حيث تمنح المتعلم فرصة مراجعة معلوماته السابقة عن الموضوع فترسخ البيانات والمعلومات الجديدة في مناطق تعرفاتها الذهنية.
- المراجعة المتكررة للموضوع إذ أنها توسع الفهم وتضيف بيانات ومعلومات جديدة لما هو موجود، فبعض المتعلمين قد يجدون صعوبة في رسم خريطة ذهنية للدرس أثناء عرضه، ولكن يسهل عليهم ذلك عند مراجعته.
- مراعاة الفروق الفردية عند الطلبة إذ أن كل واحد منهم يرسم صورة خاصة للموضوع بعد مشاهدة خريطة الشكل الذي توضحه حسب قدراته ومهاراته.
- تطوير المتعلمين لأسئلة جديدة عن بيانات ومعلومات قد حصلوا عليها من خلال الخريطة، والتي تطور أيضاً العمق المعرفي والمهاري للمتعلم في موضوع ما.
- تلخيص الموضوع عند عرضه.
- توثيق البيانات والمعلومات من مصادر بحثية مختلفة.
- المراجعة السريعة للموضوعات من قبل المتعلمين، عندما لا يجدون متسعاً من الوقت لمراجعة تفصيلية.
- سهولة تذكر البيانات والمعلومات الواردة في الموضوع من خلال تذكر الأشكال المرتسمة في أذهانهم.
- تنمي مهارات المتعلمين في الإبداع الفني لتوضيح البيانات والمعلومات المكونة للموضوع.

- توظيف التقنيات الحديثة في التعليم والتعلم كالحاسوب، وجهاز العرض فوق الرأس، والشرائح، والتسجيلات الأخرى وغيرها.
- تقلل من الكلمات المستخدمة في عرض الدرس، فتساعد في شدة التركيز، وتسهل فهمه بوضوح من قبل المتعلمين.

ويبين الجدول رقم (2−1) بعض الفروقات بين الخرائط الذهنية والإنفوجرافيكس

الجدول رقم (2−1)

بعض الفروقات بين الخرائط الذنية والإنفوجرافيكس

وجه المقارنة	خرائط المفاهيم	الإنفوجرافيكس
من يعدها؟	المتعلم بنفسه ولنفسه	مصمم متخصص في ذلك
من يستطيع قراءتها؟	غالباً من صاحبها فقط ويصعب على غيره فهمها من اللحظه الأولى	يمكن للجميع قراءته بسهولة ويسر
على ماذا تستند؟	يستند المتعلم في رسمها على فهمه للأشياء والعلاقات بينها بالطريقة التي يراها المستخدم، ويستخدم الرموز والألوان والاختصارات الخاصة به فهي تتسم بالذاتية.	لا بد من توظيف نظريات ومبادئ التصميم المرئي بحيث تناسب قدرات الناس المختلفة في تلقي تلك البيانات البصرية وتفسيرها
ما القيمة التربوية؟	من وسائل التعلم النشط وتعد من أدوات التعليم البنائي فالمتعلم يضفي وجه نظرة الخاصة على الرسمة	تعد من مصادر التعلم
ما هي المهارات المطلوبة ؟	لا تحتاج سوى إلى ورقة وقلم وربما أقلام ملونة إضافة إلى معلومات يراها المتعلم	إضافة إلى المعلومات فتحتاج إلى مهارات تصميم الرسالة البصرية والأدوات الاحترافية الخاصة بالتصميم المذكورة سابقا

(بازرعة، 2014)

أنواع الإنفوجرافيكس:-

يمكن تحديد أنواع الإنفوجرافيكس الى 3 أنواع رئيسية:

1- الإنفوجرافيكس الثابت:"Static Infographics "

يعتبر الإنفوجرافيكس الثابت أحد أكثر أنواع الإنفوجرافيكس شيوعاً فهو سهل التصميم أكثر من النوعين الآخرين، فإذا كنت تريد أن توظف أو أن تستعين بأحد المصممين ليقوم بتصميم معلومات مصورة ثابته فسوف تقوم بدفع مبلغ أقل نسبياً من النوعين الآخرين لأنه عند نهاية المطاف هي مجرد صور ثابته، سهلة العرض والنشر. فمن السهل عليك استخدام المعلومات المصورة أو أجزاء منها في مختلف المجالات، مثل العروض التقديمية، والكتيبات، أو الرسوم المتحركة. ونظراً لأنها مجرد صور فيمكن بسهولة نشرها على مواقع الإنترنت والشبكات الإجتماعية دون الحاجة للروابط الإلكترونيه. ومن الجدير بالذكر أن هذا النوع هو أكثر نوع مفضل لتلك المحتويات الثابته التي لا تحتاج إلى اعادة التحديث اليوميا نظر الشكل (2-11).

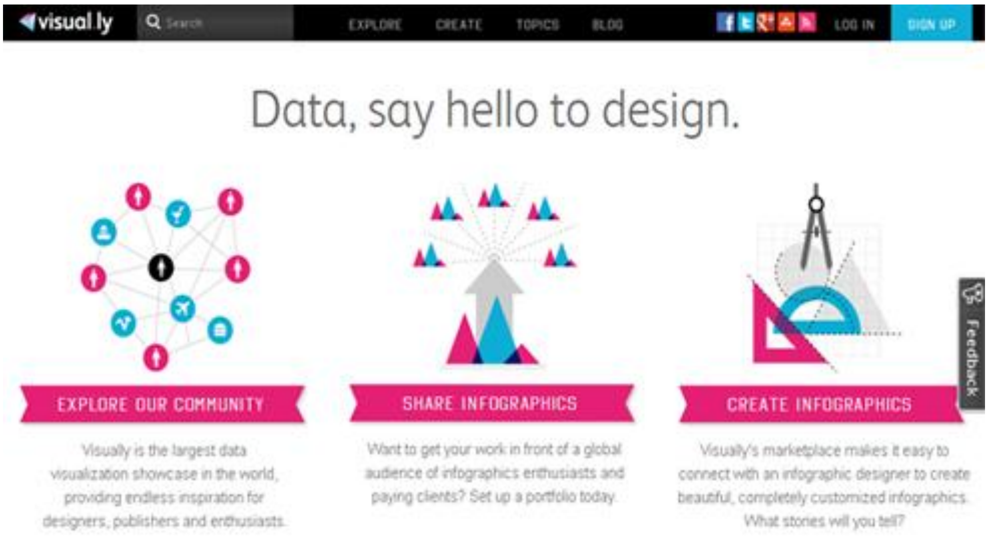
(http://www.statcan.gc.ca/pub/11-627-m/index-eng.htm)



الشكل رقم (2-11) يوضح طريقة تصميم الإنفوجرافيكس الثابت

2- الإنفوجرافيكس التفاعلي:- "Interactive Infographics"

يعتبر الإنفوجرافيكس التفاعلي وسيلة رائعة. بحيث يتيح المجال للمشاركة والتفاعل أكثر مع المشاهد، وتجربة أكثر متعة، بحيث أنها تبقي المشاهد على اتصال مع التصميم لوقت أطول. وتتطلب هذه الطريقة برمجة خاصة، ولذلك تعتبر أكثر تكلفة من غيرها. فعند إنشاء المعلومات المصورة التفاعلية يجب على المصمم أن يكون ملماً بجميع القدرات ومدركاً للمشكلات المحتملة الحدوث. ومن الجدير بالذكر أنه لايمكن طباعة هذه الإنفوجرافيكس ولا يمكن عرضها بسهوله. وبكل الأحوال فإن الفائدة من هذه الطريقة واضحة، فهي توفر المحتوى بطريقة أعمق وتوفر معلومات بطريقة ممتعه، بحيث تسمح للمشاهد باكتشاف البيانات بنفسه، وبالإضافة إلى ذلك يمكن اعداد المحتوى بالطريقة التي تناسب الناشر ويمكن تحديث البيانات حسب الحاجة، أو يمكن للمشاهد أن يدخل البيانات الخاصة به لإضفاء طابع شخصي بشكل حيويا نظر الشكل (2-12). (Chbibana,2015)



الشكل رقم (2-12) يوضح طريقة الإنفوجرافيكس التفاعلي ويتخص هذا النوع في المواقع الإلكترونية

3- الإنفوجرافيكس المتحرك:- "Motion Infographics "

الإنفوجرافيكس المتحرك يعتبر أداة اتصال إبداعية لأنها تحتوي على العديد من المحفزات المؤثرة، والتي تقوم بلفت وخطف أنظار المشاهد لفترة زمنية طويلة وإن طبيعة الإنفوجرافيكس المتحرك تعتمد على الأسلوب القصصي أو المتسلسل (السرد). فهي تسمح أيضاً بتنظيم الزمن وإدارته وتعتبر طريقة جيدة في إعادة تطوير المعلومات، فهي توفر بيئة يمكن التحكم بها وتستطيع شرح مواضيع معقدة ببساطة من خلال مجموعة من الرسومات والنصوص المتحركة التي تمكن المشاهد أن يختبر تجربة جديدة بعمق ومتعه. فهي مزيج رائع لإيصال رسائل دعائية للعلامة التجارية عبر اجراء اتصال مباشر مع المشاهد، والإنفوجرافيكس المتحرك ذات تكلفة عالية جداً . ولايمكن طباعتها و لكن يمكن مشاركتها بسهولة.

وكان من الملاحظ الاهتمام المستمر بالمعلومات المصورة الثابتة و النمو المستمر للإنفوجرافيكس التفاعلي والإنفوجرافيكس المتحرك. ونجاح تلك الوسيلة بطرقها الثلاث هو نجاح في تزايد يتماشى مع متطلبات الناشرين والمسوقين لتلبية حاجات المشاهد فهي تعرض معلومات ذات قيمة كبيرة بطريقة ممتعة وجديدة مثيرة للاهتمام ويمكن نشرها انظر الشكل (2-13).

https://www.propointgraphics.com/blog/infographics-three-formats-for-communicating-information/



الشكل رقم (2-13) يوضح الإنفوجرافيكس المتحرك وذلك من خلال الفيديو

أهمية وفوائد الإنفوجرافيكس:

مع الاتجاه المتزايد في استخدام الإنترنت لنقل المعلومات إلى مليارت من الناس في جميع أنحاء العالم، أصبح هناك تحدياً بشأن كيفية التواصل بشكل فعال من الناس مع المحتويات الخاصة بالمتلقي.

إن عملية جعل المحتوى لافت للنظر وسهل الفهم ليست بالمهمة اليسيرة. فهي تحتاج إلى الذهاب في أعماق أحد المواضيع والبحث عن سبل لتقديمها بطريقة أفضل .

(https://www.searchenginejournal.com)

أهم مميزات الإنفوجرافيكس:-

1- الفاعلية المؤثرة:-

الإنفوجرافيكس ليس مجرد رسم بياني شريطي أو رسم بياني دائري، بل هو أكثر من اتحاد تصاميم مبتكرة ومعلومات حيوية

ومن خلال "الإنفوجرافيكس"، ستكون المعلومات أكثر جاذبية مما يجعلها أكثر فاعلية من الكلمات والنصوص، والاستخدام الإبداعي للألوان والخطوط والأشكال يجعلها فريدة من نوعها، بحيث يكون كل إنفوجرافيكس مختلف عن الآخر باختلاف المحتوى والهدف.

2- الأهمية المعلوماتية:-

الإنفوجرافيكس ليست مجرد أعمال فنية ولكن هناك ما هو أكثر من ذلك وهو المعلومات التي نحاول إيصالها إلى المتلقي هي أكثر أهمية من الألوان التي نراها في.

3- الجاذبية :-

الإنفوجرافيكس بتصميماته الجذابة تشد انتباه المتلقي، وتثير الفضول حول ما تعنيه هذه الخطوط والمخططات والرسوم البيانية حتى الصور الموجودة فيها، حيث تجعل المتلقي في الحال يتجه بنظره نحوها بمجرد رؤيتها في شاشات الكمبيوتر ومطبوعة على الورق، وبمجرد إلقاء نظرة سريعة على الإنفوجرافيكس فإن المتلقي يكون قد تعلم شيئاً جديداً (Faeth,2014) .

4- التبسيط :

حيث يتم تبسيط المعلومات وتقديمها في صورة مصممة تصميماً جيداً باستخدام التصوير البصري باستخدام مخططات ورسوم بيانية وحتى بصور توضيحية، فالمتلقي لسي مضطراً لشغل عقله في محاولة لفهم صفحات طويلة من البيانات والأرقام لأنه يمكن الحصول على هذه الفكرة من النظرة الاولى للإنفوجرافيكس.

5- اختصار الوقت:

يشعر الذين يقضون الكثير من الوقت في قراءة صفحات من المعلومات، ويقضون الكثير من الوقت لفهم الحقائق المعقدة والأرقام، بالضجر بكل تأكيد، كما أنه يعتبر مضيعة للوقت، لذا يمكن الحصول على هذه المعلومات بطريقة أبسط عن طريق الإنفوجرافيكس.

6- سهولة الانتشار والوصول اليه:-

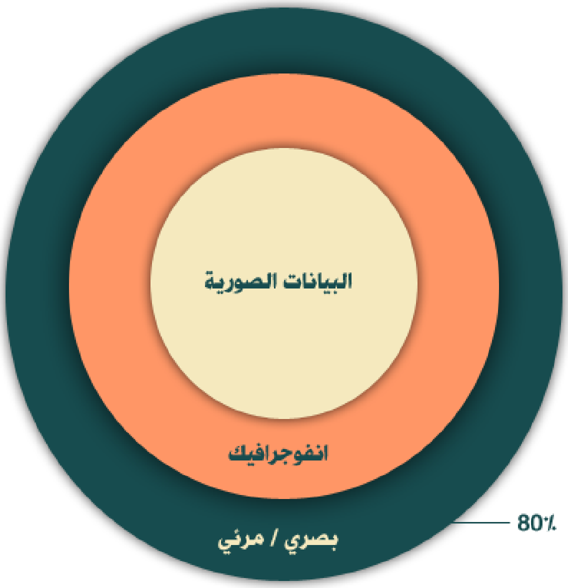
وبما أن الإنترنت متاح للجميع، فيمكن بسهولة مشاهدة الإنفوجرافيكس سواء كانت عمليات البحث يحصل المتصفح باستخدام شبكة الإنترنت"Web" أو الصور " Image " سوف يح على ما يريد، كما يمكن أيضاً طباعتها على الورق حيث يمكن لأي شخص رؤيتها.

7- سهولة التذكر:

استخدام الألوان المعبرة والرسوم البيانية والأشكال يجعل الإنفوجرافيكس من السهل تذكره، فالصور كما نعرف هي أسهل للالتصاق في الذاكرة، والإنفوجرافيكس تعطي التأثير المماثل، لأنها نوع من أنواع الصور (العلياني، 2013).

العلاقة بين الإنفوجرافيكس "Infographic" و البيانات التمهيدية "Moot Data"

البيانات التمهيدية هي عبارة عن معلومات وصور مصممة وهدفها الرئيسي هو تحويل المعلومات المعقدة إلى معلومات بسيطة وسهلة، وذلك عبر استخدام المواد الأساسية وهي البيانات التمهيدية ومن ثم تجميعها، ومعالجتها إلى رموز مرئية تستطيع فهم واقع هذه المعلومات المعقدة والكبيرة، كما يتم الاعتماد على المؤثرات البصرية في توصيل المعلومة أو تحويلها من أرقام وحروف مملة إلى صور ورسوم شيقة، بالإضافة إلى سهولة انتشارها في جميع وسائل الإعلام والشبكة العنكبوتية (الإنترنت) انظر الشكل (2-14) (الجندي، 2015).



الشكل رقم (2-14) يوضح العلاقة بين الأنفوجرافيكس والبيانات التمهيدية

ويوضح الجدول رقم (2-2) العلاقة ما بين الإنفوجرافيكس والبيانات التمهيدية وذلك من خلال الرسالة التي يحملها كلاً من الإنفوجرافيكس والبيانات التمهيدية وتبسيط المعلومة وتغيير فكر المتلقي وزيادة المحتوى العلمي واستخدام أساليب جديدة لعرض المعلومة والقدرة على تنظيم البيانات والاختزال البصري وطريقة تسليط الضوء على المعلومة.

الجدول رقم (2-2)

الاختلاف بين الأنفوجرافيكس والبيانات التمهيدية

الإنفوجرافيكس	البيانات التمهيدية
يتضمن رسالة محددة	لا تحمل رسالة
يقوم على تبسيط وتسهيل البيانات والمعلومات المعقدة وجعلها سهلة الفهم	عادةً تحمل كميات كبيرة من المعلومات ومعقدة وصعبة الفهم
تعمل على تغيير طريقة تفكير الناس من الناحية البيانية والمعلوماتية والقصصية وجعلهم يكتشفون معاني ومعارف جديدة من خلال المخطط التصميمي	أغلبها مملة وغير ملفتة للنظر
زيادة المحتوى العلمي بشبكات الإنترنت	ليس بالضرورة أن تزيد من المحتوى العلمي في شبكات الإنترنت
استخدام اساليب جديدة ومبتكرة لعرض المعلومات والبيانات	لاتستخدم اساليب جديدة وابداعية
القدرة على تنظيم و تحليل البيانات بأسلوب جميل وملفت للنظر	ليس لها القدرة على تحليل البيانات بأسوب جميل
الإختزال البصري لكمية كبيرة من المعلومات	لاتقوم بالإختزال البصري مما يزيد من تعقيد فهم المعلومات
طريقة لإستكشاف وتسليط الضوء على المعلومات الخفية والغامضة	لا تقوم بتسليط الضوء على المعلومات الخفية والغامضة

أسباب ظهور وسيلة الإنفوجرافيكس وانتشاره والإقبال على تعلمه:

هناك العديد من الأسباب التي ساهمت في انتشار الإنفوجرافيكس والاقبال على تعلمه منها (شلتوت،2014):

1- الانفجار المعرفي والكم الهائل للمعلومات والبيانات والإحصاءات الذي يزداد يوماً بعد يوم في الإنترنت والكتب وغيرها وهذا أدى إلى ظهور هذه االإنفوجرافيكس.

2- الملل من القراءة والبحث في كتب أو مقالات طويلة أو بلغات أخرى أدت إلى ظهوره وانتشاره .

3- التبسيط في عرض المعلومات وسهولة قراءتها واستيعابها وإضافة عنصر التشويق وشد الانتباه والجاذبية من خلال استخدام عناصر التصميم الناجح.

4- توفر تطبيقات ومواقع خاصة بتصميم الإنفوجرافيكس تكون سهلة يمكن لأي شخص تعلمها واكتساب مهارة تصميمها.

5- سهولة وسرعة تداول وانتشار الإنفوجرافيكس في وسائل التواصل الاجتماعي وفي مواقع الانترنت وإمكانية تبادلها بين الناس.

الخطوات الأولية لتصميم الإنفوجرافيكس الفعال:

الإنفوجرافيكس هو تصورات للبيانات التي يمكن أن تساعد المتلقي على سرعة فهم مجموعات معقدة من الأفكار. ويعد أساس تصميم الإنفوجرافيكس الفعال هو العثور على بيانات مثيرة للاهتمام وموثوق بها، ثم الخروج بمخطط مذهل وقصة بصرية لتقديم الرسالة الأساسية. أصبح الإنفوجرافيكس شكل شائع للغاية لشرح وتوضيح المحتوى انظر الشكل (2-15).



الشكل(2-15) يوضح خطوات تصميم الإنفوجرافيكس والعلاقة بين تلك الخطوات

1- البيانات:

يجب أن تكون البيانات التي تم جمعها للحصول على معلومات بيانية من مصادر موثوقة وتمثل أحدث الإحصاءات المتاحة في ذلك الوقت.

2- القصة:

القصة هي سلسلة من الأحداث التي تأخذ المتلقي من وجهة إلى أخرى، وعندما تصل للنهاية يجب أن تحقق في إيصال الرساله المراد إبلاغها. والمفتاح إلى الإنفوجرافيكس الفعال هو جذب الجمهور في قصة آسرة أو رسالة تحقق ذلك تماماً.

3- التصميم:

تصميم الإنفوجرافيكس ينطوي على تقديم البيانات والقصة بصرياً بطريقة جميلة وجذابة. والإنفوجرافيكس الفعال يقدم دراسة متأنية في العثور على نظام الألوان الصحيح، والخطوط القابلة للقراءة، والرموز والشخصيات وإيجاد طرق ذكية لتوضيح المعلومات القابلة للتفسير وفهم المعلومة بشكل سريع. ويعتمد التصميم على تكامل العناصر التالية: النظام اللوني وهيكليته – الخطوط – الرسومات – المظهر الخارجي.

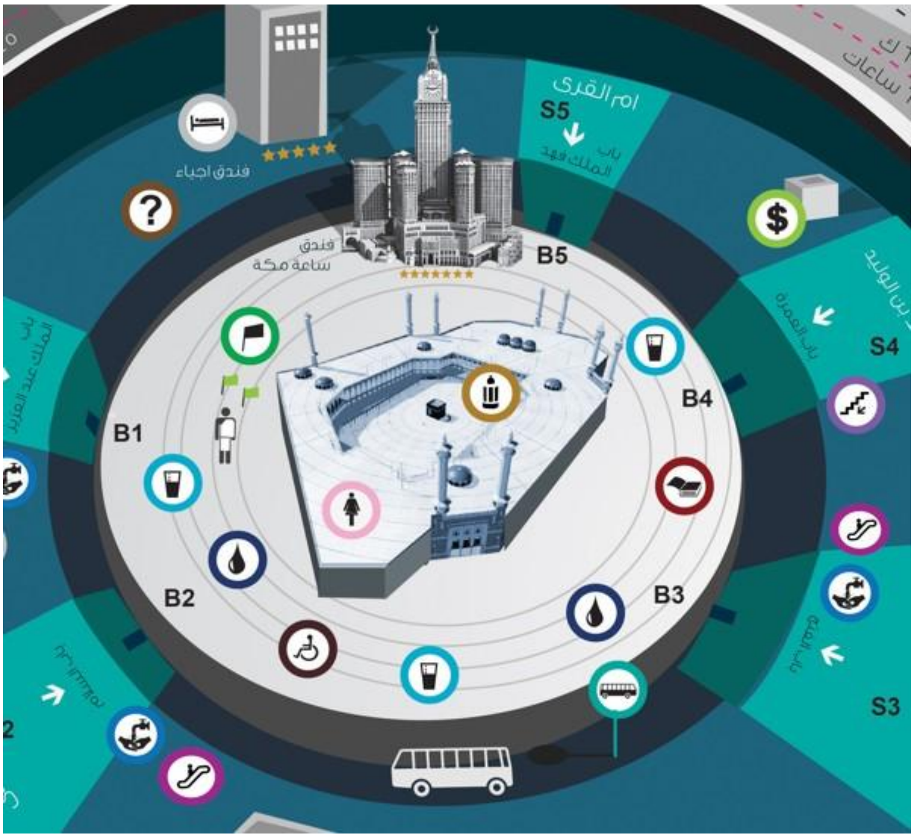
4- المشاركة:

الخطوة النهائية للإنفوجرافيكس الفعال هي قابلية المشاركة، ومن الممكن نشر التصميم عبر وسائل متعددة، تشمل منافذ الويب مثل المدونات وشبكات التواصل الاجتماعية، بالإضافة إلى الوسائل غير المتوفرة على شبكة الإنترنت مثل الوسائل المطبوعة. (Zeevi, 2013)

أنواع الإنفوجرافيكس من حيث الهدف:

ينبغي على المصمم أن يحدد ما هي الغاية أو الهدف من التصميم ، أي ما هو مجال التصميم ومن الأهداف ما يلي:

1- الإنفـوجرافيكس الـديني (Religious Infographics): يختص هذا النوع من الإنفوجرافيكس بتوصيل معلومات تهدف إلى شرح الطقوس الدينية، أو تقديم معلومات تخص الأماكن الدينية ولايقتصر هذا النوع على دين معين، ويمكن أيضاً استخدام هذا النوع من الإنفوجرافيكس لشرح الأماكن الدينة التاريخة سواء كانت مساجد أو كنائس أو معابد دينة انظر الشكل (2-16). (الباحث)



الشكل(2-16) شكل توضيحي للحرم المكي الشريف ويوضح من خلاله أسماء الأبواب للحرم المكي واماكن الادراج والمصاعد والفنادق ومحطات النقل

2- الإنفوجرافيكس التعليمي (Educational Infographics): يختص هذا النوع من الإنفوجرافيكس لتسيير العملية التدريسة لشرح المقررات ، ويساعد هذا النوع بالإحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة لفترة طويلة الامد والصور المكتسبة من خلال النظام االتعلم البصري وتوفر الادراك والفهم بطريقة فعالة رائعة مقارنة مع غيرها من المعلومات الحسية غير المرئية المكتسبة انظر الشكل (2-17). (الباحث)



الشكل(2-17) يوضح الشكل شرح لتشكيل العملية الإبداعية وذلك من خلال تعريفها والمراحل التي تشكلها وربطها بعناصر بصرية

3- الإنفوجرافيكس التوعوي (Cognitive infographics): يختص هذا النوع من الإنفوجرافيكس بتوصيل معلومات تهدف إلى توعية المتلقي عن ظاهرة ما سواء كانت ظاهرة مرضيه أو اجتماعية أو ثقافية انظر الشكل (2-18). (الباحث)



الشكل(2-18) شكل توضيحي للإنفوجرافيكس التوعوي يقدم نصائح لتجنب ارتفاع ضغط في رمضان وذلك من خلال مراجعة الطبيب واستخدام الادوية وطرق تجنب ارتفاع الضغط وذلك من خلال نصائح عامه للتغذية

4- الإنفوجرافيكس التجاري والتسويقي (Commercial and marketing infographics):

يختص هذا النوع من الإنفوجرافيكس بتوصيل معلومات تهدف إلى التسويق لمنتج ما وذلك من خلال شرح مواصفات المنتج التجارية والتسويقية ويمثل عرض تفصيلي لخصائص المنتج الجديدة انظر الشكل (2-19). (الباحث)



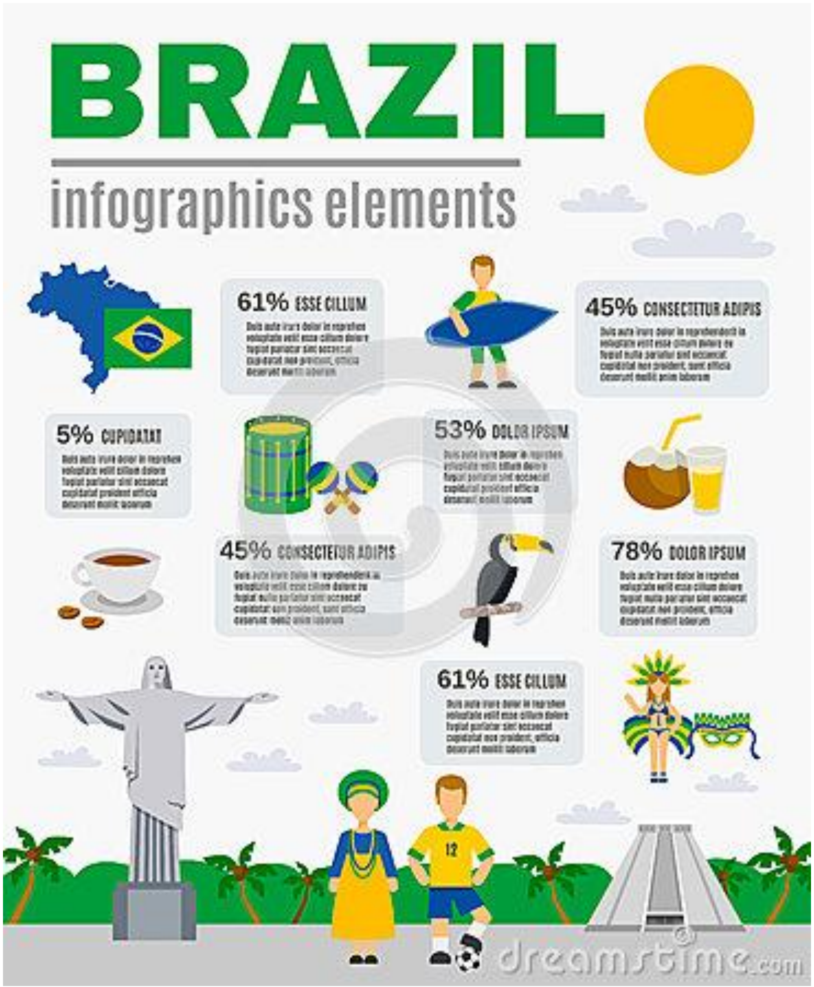
الشكل(2-19) شكل توضيحي لإنفوجرافيكس التجاري والتسويقي يقوم بشرح مواصفات هاتف هواوي من خلال عرض معلومات للمنتج من ناحية سعة الذاكرة وخصائص الكاميرا وحجم شاشة الجهاز ومدة عمل البطارية ونوع المعالج ونظام التشغيل

5- الإنفـوجرافيكس التقنــي (Technical infographics): يخـتص هذا النـوع مـن الإنفوجرافيكس بتوصيل معلومات تهدف إلى شرح استخدام تقنية ما والأسس الصحيحة لاستخدامها انظر الشكل (2-20). (الباحث)



الشكل(2-20) شكل توضيحي لإنفوجرافيكس تقني يقدم نصائح للتعامل مع سخان الماء وتقديم نصائح لإختيار مواصفات السخان التي تتطابق مع شروط المكان

6- الإنفـوجرافيكس الثقـافي (Cultural Infographics): يخـتص هـذا النـوع مـن الإنفوجرافيكس بتوصيل معلومات تهدف إلى شرح ثقافه معينـة تخص إحدى الشعوب أو العادات والتقاليد انظر الشكل (2-21). (الباحث)



الشكل (2-21) شكل توضيحي لإنفوجرافيكس ثقافي عن البرازيل ويعرض من خلاله خريطة الدولة وأشهر الرقصات لديها والمشروب المفضل والأماكن الأثرية وأشهر انواع الطيور والرياضة المفضلة لديها

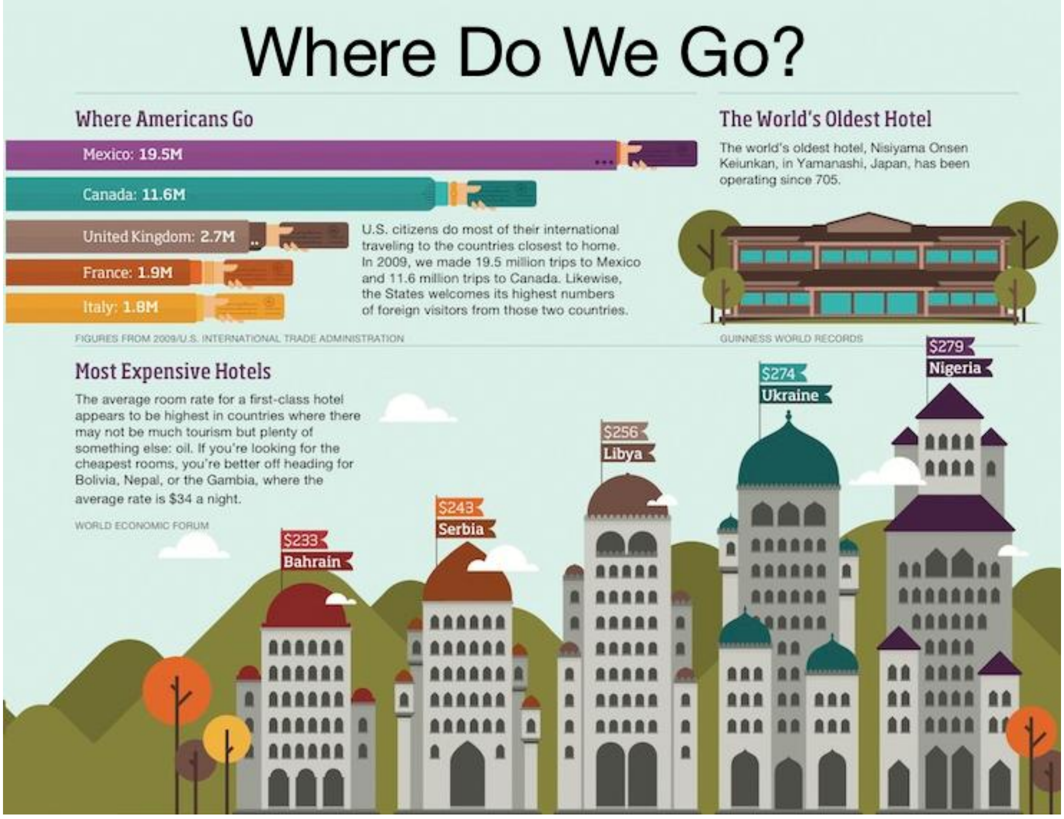
7- الإنفـوجرافيكس الرياضـي (Sports Infographics): يختص هذا النوع من الإنفوجرافيكس بتوصيل معلومات ما تخص نوع من أنواع الرياضات، أو تقوم بتوصيل معلومات حول رياضي مشهور انظر الشكل (2-22). (الباحث)



الشكل(2-22) يوضح الشكل تاريخ لاعب كرة القدم المشهور ميسي وعدد الأهداف التي سجلها خلال عام 2012 وتفصليها الأهداف التي سجلت في الرأس والقدم اليمنى والقدم اليسرى

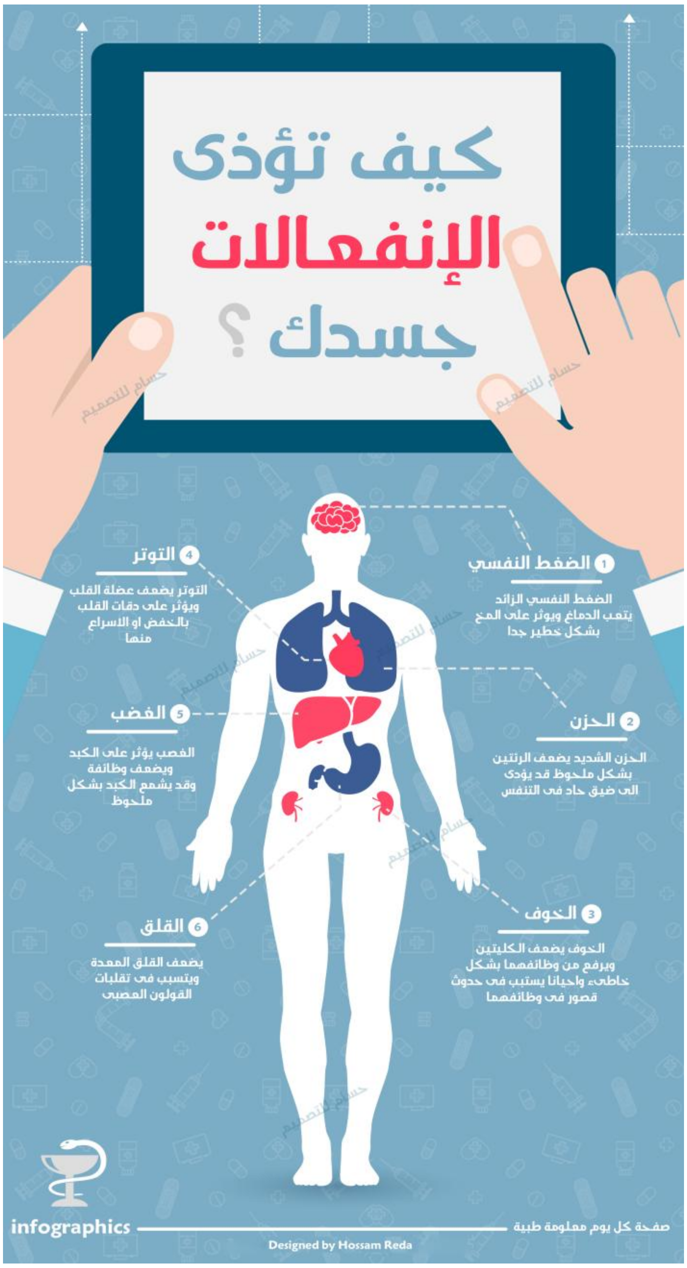
8- الإنفوجرافيكس السياحة والسفر (Travel & Tourism Infographics):

يستخدم هذا النوع من الإنفوجرافيكس في عرض معلومات عن البلدان السياحية وعادةً ما يتم استخدامه في المكاتب السياحية لإيصال تنظيم الوجهات والرحلات التي يقدمها مكتب السفريات الى العميل انظر الشكل (2-23). (الباحث)



الشكل(2-23) يوضح الشكل الإنفوجرافيكس السياحي وذلك من خلال مكتب سياحي ويعرض وجهات الرحلات المقدمة الوقت التي ستسغرقة الرحلة وعدد من الفنادق وأسعارها

9- الإنفوجرافيكس الصحي والطبي(Health and Medical Infographics): يقدم هذا النوع من الإنفوجرافيكس معلومات طبية للمريض ويقوم بشرح مراحل مرض ما أو طرق إجراء العمليات الجراحية أو نصائح وقائية من مرض موسمي أو غيره انظر الشكل (2–24). (الباحث)



الشكل(2–24) يوضح الشكل الإنفوجرافيكس الطبي وذلك من خلال ثأتير الإنفعالات من الضغط النفسي والحزن والتوتر والغضب والحزن والخوف والقلق على أعضاء الجسم

أدوات تصميم الإنفوجرافيكس:-

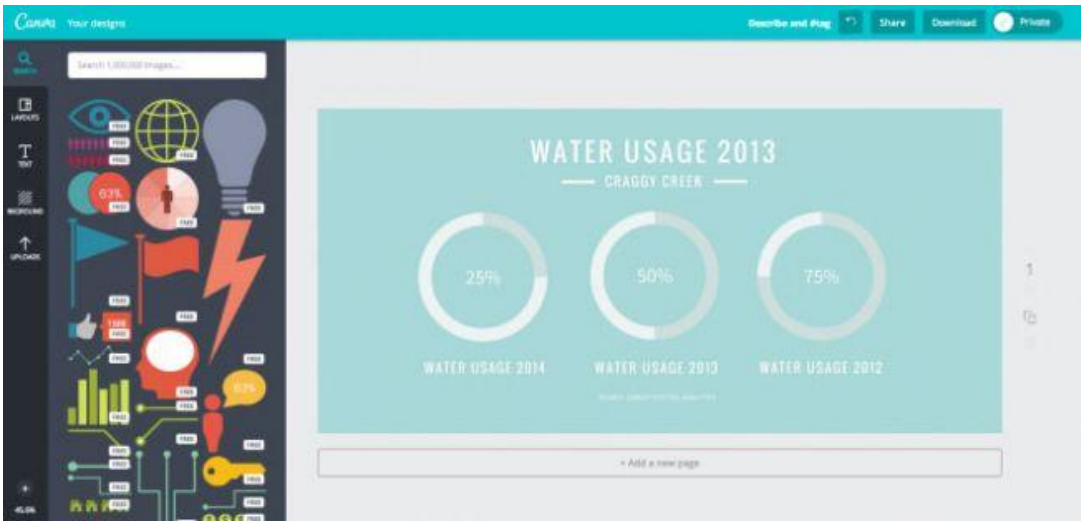
يتوفر في الشبكة العنكبوتية العديد من المواقع أو البرامج التي تقوم بتصميم الإنفوجرافيكس بشكل جيد، وذلك من خلال توفير قوالب تصميمية جاهزة، وتتكون هذه القوالب على عدة أشكال ومن هذه الأشكال المخططات الانسيابية، ونماذج للمقارنة، والمخططات الزمنية، والرسوم البيانية وغيرها. وهي تساعد على التصميم مهما اختلف المجال أو الموضوع. ومن أمثلتها:

1- المواقع الإلكترونية:

موقع Canva Infographic Maker:

موقع سهل الاستخدام ويتخص هذا الموقع بجميع أنواع التصميم، ويحتوي الموقع على مجموعة كبيرة من الرسوم الجاهزة والخطوط التي يمكن للمصمم استخدامها، ويتميز هذا الموقع أيضاً بتصميم الإنفوجرافيكس المجاني انظر الشكل (2-25).

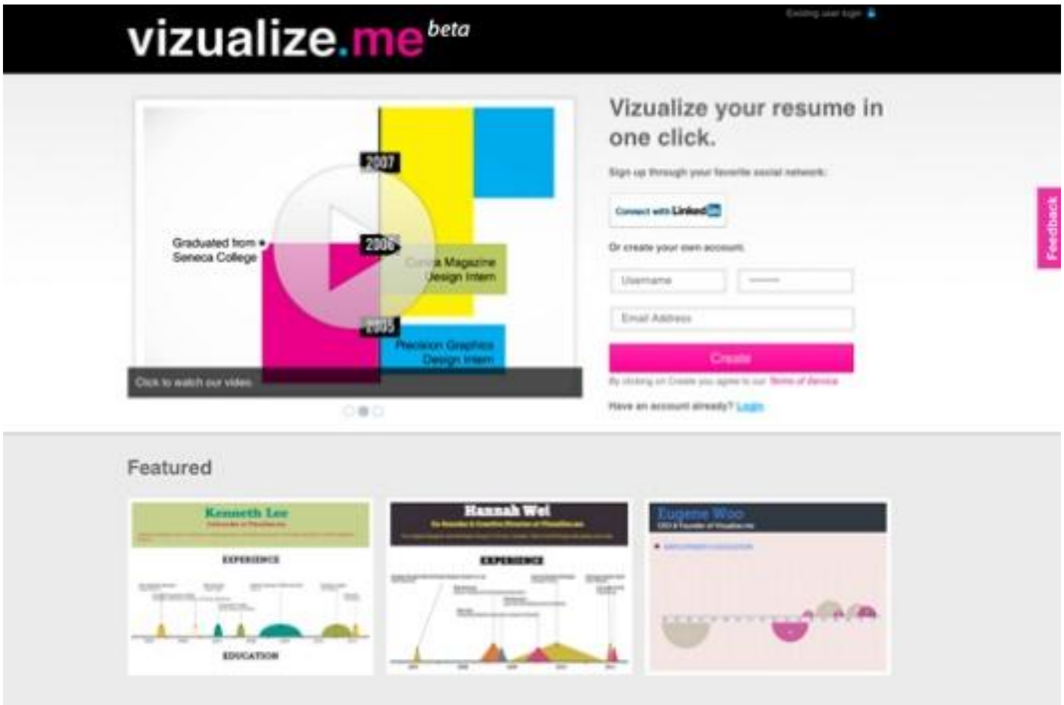
(www.creativebloq.com/infographic/tools)



الشكل(2-25) يوضح واجهة موقع كانفا لتصميم الإنفوجرافيكس

موقع Vizualize :

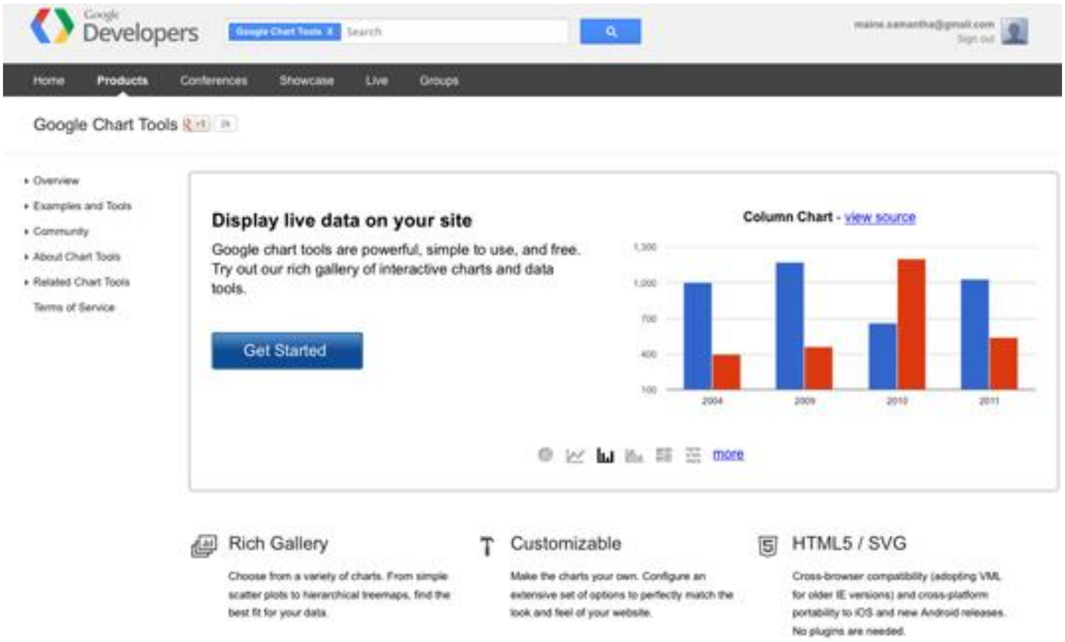
يتخص هذا الموقع بتصميم الإنفوجرافيكس الخاص بتصميم السيرة الذاتية، ويحتوي على عدة قوالب جاهزه انظر الشكل (2–26). (http://vizualize.me)



الشكل(2–26) يوضح الشكل واجهة موقع فيجوال لايز الخاص بتصميم الإنفوجرافيكس وعند استخدام الموقع يظهر فيديو لكيفية استخدامة

موقع Google Developers

تعتبر أدوات تخطيط غوغل قوية وسهلة الاستخدام ومجانية. ويمكن الاختيار من بين مجموعة متنوعة من الرسوم البيانية وتكوين مجموعة واسعة من الخيارات لتتناسب تماماً الشكل مع المظهر وذلك من خلال ربط البيانات الخاصة للأشخاص الراغبين بتصميم الإنفوجرافيكس انظر الشكل (2−27). (https://developers.google.com/chart) (عمرو ، وأماني،2015)



الشكل(2−27) يوضح الشكل واجهة موقع جوجل ديفلوبر الذي يختص بتصميم الرسوم البيانية الجاهزة التي تستخدم في الإنفوجرافيكس

موقع Easel.ly:

يقوم على الأساس على إيجاد قوالب جاهزة لتصميم بعض المواد التعليمية والعلمية والإعلانية ويقدم هذا الموقع اثني عشر قالب لتصميم الإنفوجرافيكس انظر الشكل (2−28).

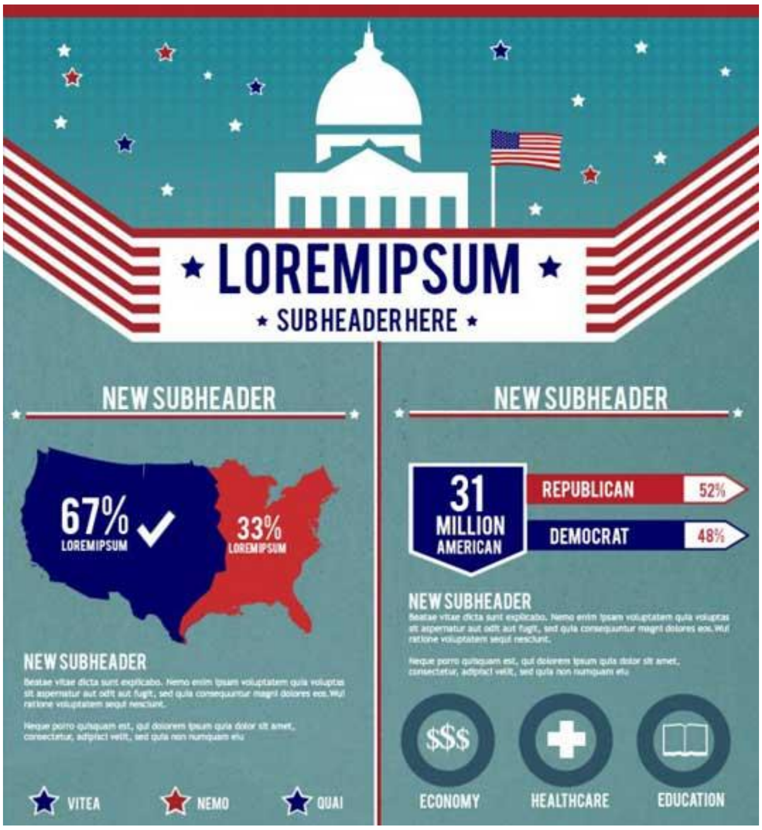
(www.easel.ly)



الشكل(2−28) يوضح الشكل واجهة موقع تصميم ايزلي الإنفوجرافيكس

موقع Piktochart :

يتيح هذا الموقع تحويل البيانات إلى رسوم بيانية خلال وقت قصير، ويتيح للمصمم الحرية بتعديل الألوان والخطوط، وإدراج الرسومات الجاهزة وتحميل الأشكال الأساسية والصور، وتغيير حجم الصور بشكل مناسب. ويتيح الموقع نسخة مجانية تقدم ثلاثة مواضيع أساسية، في حين يكلف إنشاء حساب على الموقع للتصاميم الإحترافية 29 $ في الشهر أو 169 $ لمدة عام انظر الشكل (2–29). (www.piktochart.com)



الشكل(2–29) يوضح الشكل واجهة موقع بيكتو شارت لتصميم الإنفوجرافيكس

2- البرامج التصميمية:

أدوبـي إلسـتريتر Adobe Illustrator : يعد من أفضـل البـرامج التـي تقوم بإنشـاء الإنفوجرافيكس لأنه يختص بالرسوم التوضيحية ، ويمتلك مرونة عالية في الاستخدام ويعطي نتائج جذابة انظر الشكل (2-30).



الشكل(2-30) يوضح الشكل واجهة برامج إلستريتر لتصميم الإنفوجرافيكس

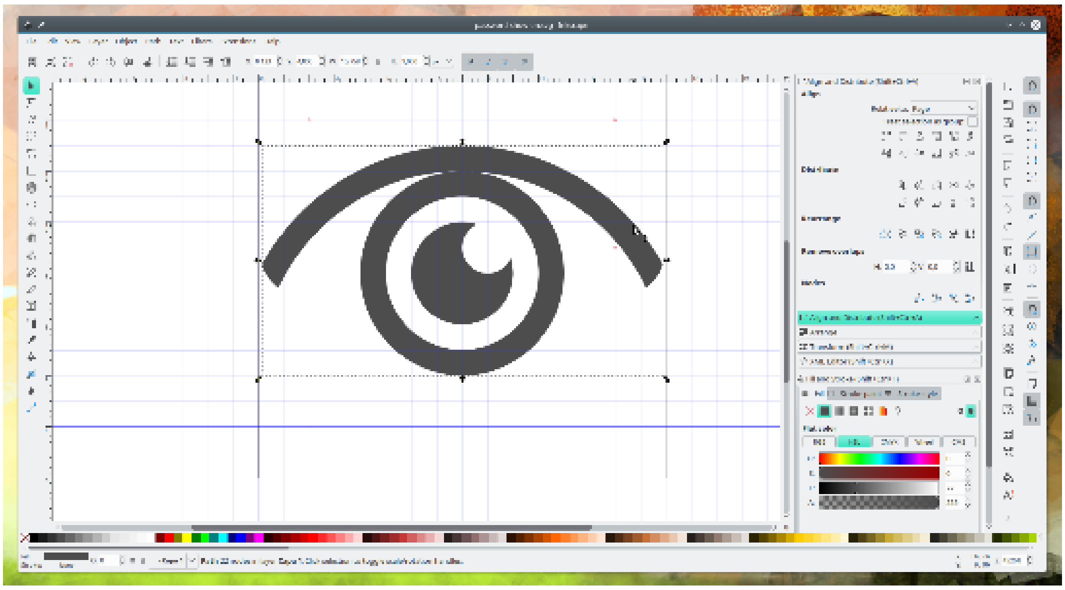
أدوبـي فوتوشـوب Adobe Photoshop يمكن استخدام فوتوشوب لتصـميم الإنفوجرافيكس، رغم أنه لن يكون بمرونة إلستريتر، حيث أنـه برنـامج يختص فـي تحرير الصـور ، غير أنـه يمكن الإستفادة منه لعرض البيانات بطرق جميلة كذلك انظر الشكل (2-31).

(http: /arinfographic.net/?p=1198)



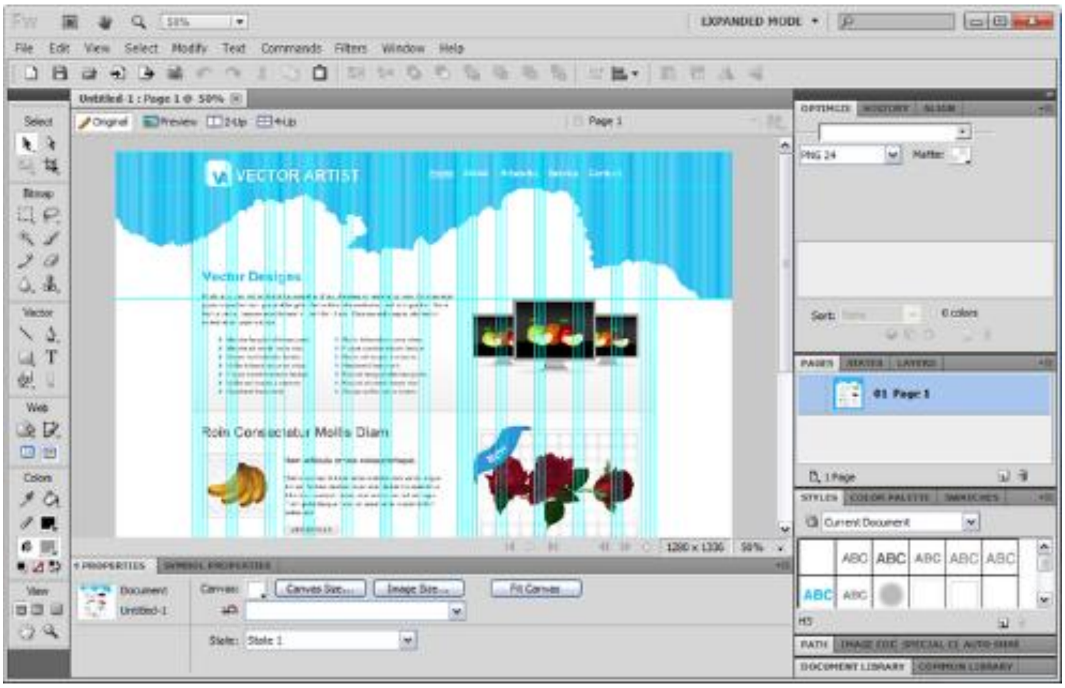
الشكل(2-31) يوضح الشكل واجهة برامج الفوتوشوب لتصميم الإنفوجرافيكس

إنكسكيبinkscape يعد برنامج إنكسكيب من البرامج المجانية لتصميم الإنفوجرافيكس وهو البديل الأفضل لبرنامج إستريتر، لكنه لا يمتلك نفس الإمكانيات، ويفضل استخدامه لتصميم الإنفوجرافيكس غير الاحترافي انظر الشكل (2-32). (إبراهيم،2016)



الشكل(2-32) يوضح واجهة برامج إنكسكيب لتصميم الإنفوجرافيكس

أدوبـي فـايروركس Adobe Fireworks يعد من البرامج الجيدة لتصميم الإنفوجرافيكس، ولكنه قليل الاستخدام في تصميم الإنفوجرافيكس رغم فعاليته العالية في التصميم انظر الشكل (2–33).



الشكل(2–33) يوضح واجهة برامج فايروركس لتصميم الإنفوجرافيكس

أدوبـي أفتـر افيكت adobe after effects يعد من أفضل البرامج التي تعمل على إنشاء الإنفوجرافيكس المتحرك لما يمكله من خصائص عالية في تحريك الصور والأشكال ودمجها مع النصوص واخراجها على شكل فيديو انظر الشكل (2–34).(أبو زيد، 2016)



الشكل(2–34) يوضح واجهة برامج أفتر افيكت لتصميم الإنفوجرافيكس

الإنفوجرافيكس في التعليم:

يُعد الإنفوجرافيكس احدى من البيئات التعليمية الحديثه والتي تستخدم للتزويد بالمعلومة لقراءتها بطريقه بصرية، وصمم الإنفوجرافيكس لتزويد المعلومة للقراء من خلال استخدام وسائل بصرية متنوعة مثل النص والصورة والرسوم ، الرسوم البيانية، الخطوط البيانية...الخ ، وانتشر استخدام الإنفوجرافيكس بصورة واسعة النطاق في النشاطات الإعلانية للمؤسسات التجارية والبيئات التعليمية (Yildirim,2016).

أهمية الإنفوجرافيكس للتعلم لدى الطلاب:

للإنفوجرافيكس اهمية كبيرة في التدريس ، نظرا لإمكانية الهائلة وقدرته على التأثير في كل من يشاهده، ويمكن إيجاز هذه الأهمية فيما يأتي:

1- قد يسهم الافوجرافيكس في مساعدة المتعلمين على الاحتفاظ بالمعلومات، لأنه يزيد من تركيزهم أثناء التدريس.

2- قد يجعل تعليم وتعلم المقررات الدراسية أكثر متعة وتشويقا، نظراً لما يتضمنه من تأثيرات الألوان والصور الجذابة المتناسقة.

3- يسهم في توصيل الرسالة والهدف التعليمي بسرعة، نظرا لتركيز المعلومات وعرضها بشكل بصري.

4- للانفوجرافيكس قدرة اكبر على توصيل المفاهيم المجردة، وتعميق الفهم لدى المتعلمين، لأنه يسهم في تبسيط المعلومات المعقدة، لتصبح واضحة وسهلة الفهم.

5- سرعة انتشاره بين المتعلمين، نظرا لسهولة مشاركته عبر شبكات التواصل الاجتماعي.

6- قد يسهم في تنمية مهارات التعرف على الصور وتفسيرها والمقارنة بينها وبنائها وتقويمها وغيرها من مهارات التفكير البصري، لان الصورة مكون رئيس للانفوجرافيكس .

7- قد يسهم في تكوين تصور عقلي سليم أو تعديل التصورات الخطأ لدى المتعلمين، لأنه يشترط في تصميم الانفوجرافيكس الوضوح والبساطة والدقة العلمية واللغوية،فضلا عن خضوعه للتجريب والتنقيح قبل إخراجه في صورته النهائية.

تصميم الإنفوجرافيكس في التعليم

يتم تصميم الإنفوجرافيكس في مجال التعليم وفقا لخمس مراحل هي:

المرحلة الأولى: مرحلة الدراسة والتحليل.

وتشمل هذه المرحلة ما يلي:

- **تحليل وتحديد الاحتياجات التعليمية:** لا بد من تخليل الاحتياجات التعليمية وتحديدها من خلال وصف الوضع الراهن، وصف الوضع المرغوب، وتحديد الاحتياج من خلال الفرق بين الوضع الراهن والوضع المرغوب.
- **تحليل الأهداف:** وتعد من أهم مراحل تصميم الإنفوجرافيكس تعليمي ناجح، ولا بد من صياغة الأهداف بطريقة سلوكية للتمكن من قياسها، ويجب أن تكون شاملة لجوانب التعلم المعرفية والوجدانية والمهارية.
- **تحليل المادة العلمية:** لا بد من تحليل المحتوى التعليمي بشكل يساعد على تمثيله بصريا عن طريق الانفوجرافيك،حيث يتم تقسيمها إلى أجزاء صغيرة يكون كل منها انفوجرافيكس مصغر، وبعدها يتم تجميع هذه الأجزاء في شكل انفوجرافيكس اكبر.
- **تحليل خصائص المتعلمين:** لا بد من تحليل خصائص المتعلمين من جوانب المختلفة العقلية والجسمية والاجتماعية والنفسية، لتهيئة أفضل الخبرات المناسبة لهم، ومراعاة ما بينهم من فروق فردية.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم

وفي هذه المرحلة يتم تصميم المخطط الشكلي لعناصر الإنفوجرافيكس وتشمل صياغة الأهداف الإجرائية، وإعادة صياغة المحتوى التعليمي لتسهيل تمثيله ، وتحديد الخطوط المستخدمة والألوان المقترحة، وتحديد الأشكال المستخدمة، وتصميم عناصر التفاعل بالمحتوى، وكذلك تحديد فريق عمل إنتاج الإنفوجرافيكس.

المرحلة الثالثة: مرحلة الإنتاج

ويتم في هذه المرحلة إنتاج النموذج الأولي بتطبيق الشكلي وتجميع العناصر البصرية، واستخدام احد برامج تصميم الجرافيك في إنشاء الانفوجرافيكس، وإجراء المراجعة الفنية على النموذج الأولي للتأكد من من اكتمال تمثيل المحتوى العلمي بصريا، وكذلك مراعاة تسلسل المعلومات وسلامة اللغة.

المرحلة الرابعة: مرحلة التقيم

يتم تقيم الانفوجرافيكس التعليمي من خلال عرضه على مجموعة من الخبراء المتخصصين، الإقرار صلاحية للتطبيق.

المرحلة الخامسة: النشر والاستخدام

وذلك من خلال الاستخدام الميداني والتطبيق في مجال التعليم (شلتوت، 2016: 146-151).

معايير تصميم انفوجرافيكس ناجح ومميز:

حدد كل من (smith,2013), (smiciklas,2015) معايير تصميم الإنفوجرافيك الناجح فيما يلي:

1- الإقناع البصري:

حيث يتم التعبير عن الرسالة المراد توصيلها بطريقة فعالة ومقنعة، وذلك عن طريق استخدام الألوان الجذابة ذات الصلة بموضوع الانفوجرافيك، وإعطاء أفضل تقديم لموضوع التعلم، وذلك للحصول على الانطباعات المرغوبة من المتعلمين، والتي ينتج عنها تغييرات حقيقية في اتجاهاتهم وسلوكهم.

2- اختيار الرسومات والإشكال المناسبة:

لا بد من احتيار الصور والرسومات والإشكال المناسبة لطبيعة المحتوى المراد تقديمه باستخدام الانفوجرافيك بما يحقق الارتباط الشرطي اللازم لتحقيق التعلم وبقاء أثره، وكذلك تنمية مهارات التفكير البصري.

3- معايير موضوع التعلم:

ويجب مراعاة التصميم الجيد لموضوع التعلم، أي ان معلومات الانفوجرافيكس لا بد ان تكون واضحة وصحيحة لغويا، وبعيدة عن الغموض ، وان تصمم بشكل جيد يريح النظر والنفس مما يساعد في سرعة فهم مكونات موضوع التعلم كما يجب مراعاة ما يلي (حكمي، 2017)

- التركيز على موضوع واحد.
- اختيار بيانات يسهل تمثيلها بصريا.

- اختيار عنوان جانبا الانتباه.
- البحث عن مصادر معلومات صادقة ذات أهمية وإضافة المصادر أسفل العمل.
- بساطة التصميم وتسلسل المعلومات.
- اختيار الألوان المناسبة.
- مراجعة الأخطاء اللغوية.
- إضافة بيانات محددة تساهم في تواصل أفراد المجتمع
- التنظيم الجيد للمعلومات الممثلة خلال الانفوجرافيكس.
- الإكثار من عناصر التفاعل بالمحتوى.

ثانياً: الدراسات السابقة

1- دراسة عبد الجليل وعبد الوهاب (2003) معرفة اثر استخدام الرسوم التوضيحية في تدريس العلوم والجغرافيا على التحصيل وبقاء التعلم، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطات درجات التلاميذ، في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح التطبيق البعدي لاختباري التحصيل في العلوم، والجغرافيا، لصالح المجموعة التجريبية.

وأظهرت أيضا وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل في العلوم والجغرافيا عند (التذكر – الفهم – التطبيق – الاختبار ككل)، والاتجاه نحو استخدام الرسوم البيانية بعد استخدامها.

وأوصى الباحثان بضرورة الاهتمام بتدريب معلمي العلوم والدراسات الاجتماعية، أثناء الأعداد واقتناء الخدمة على مهارات اختبار وإعداد واستخدام الرسوم البيانية، في تدريس كل من العلوم والدراسات الاجتماعية في المراحل التعليمية المختلفة.

2- دراسة حسن ربحي مهدي (2006م) بعنوان: "فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر".

سعى البحث إلى التعرف على فاعلية استخدام برمجيات تعلميه على التفكير البصري والتحصيل في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر ولتحقيق أهداف البحث استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة ممثلة من طالبات الصف الحادي عشر أدبي من مدرسة كفر قاسم

الثانوية للبنات تم تقسيمها إلى مجموعتين الأولى المجموعة التجريبية والثانية المجموعة الضابطة، وقد استخدم الباحث اختباري التفكير البصري والتحصيل للوصول إلى نتائج الدراسة.

وقد أشارت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية، وطالبات المجموعة الضابطة في اختبار التفكير البصري بعد إجراء التجربة لصالح المجموعة التجريبية. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل بعد إجراء التجربة لصالح المجموعة التجريبية. توجد علاقة دالة احصائيا بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في اختبار التفكير البصري ودرجاتهم في اختبار التحصيل.

3- قام نورمان (Norman, 2010) بمحاولة الكشف عن العمليات الاستيعابية، التي تحفزها الرسوم البيانية،وقام بعرض مادة تعليمية على الطلاب أن يفكروا بصوت مرتفع، وان يتحدثوا عما يستطيعون قراءته من خلال الرسوم البيانية وقد أظهرت النتائج انه من خلال الأساليب اللفظية أظهرت هذه الأساليب 14عملية استيعابية، تمت كنتيجة لاستخدام الرسوم البيانية وهي:

التوصيف، كسب المعلومات ، التنبؤ، استنتاج المعلومات، استنتاج هدف المؤلف، التواصل مع النفس، استجابة فعالة، المقارنة والمفارقات، التعميم، تشغيل مفاتيح الخرائط، تحديد الكلمات، التعليق، إدارة المعرفة. وقد أوصى الباحث بضرورة أن يكون هنالك تعليمات مباشرة للطلبة، تمكن الطلاب من استيعاب الرسوم البيانية، بشكل أفضل وتساعده على قراءتها وكيفية التعامل معها.

4- دراسة ياسر ندا (2011م) بعنوان: "أهمية الدلالات البصرية في الانفوجرافيك ودورها في عمليات الاتصال الجرافيكي".

يتناول البحث أهمية الدلالات البصرية فى الإنفوجرافيكس ودورها فى عمليات الإتصال الجرافيكى ، والتعرف على التصميم الجرافيكي المستخدم فى توصيل المعلومات والمعروف بالمصطلح Infographic الإنفوجرافيكس كلغة بصرية من شأنها أن تؤدي لمعلومة لها تأثيرها. ذلك بمزيج سلس من النصوص والرسوم والوسائط التوضيحية . وذلك بغرض توصيل المعلومات . بخصائص وسمات فى المعالجات البصرية . كما أنه أداة للكشف عن مجريات الأمور وفى إستكشاف الدلائل . يحتاج المشاهد إلى أن يكون على مقدرات وثقافة بصرية ودراية تصويرية بمستوي معين. أي يمكن إعتباره تفاعل معلوماتي

مرئي وليس مجرد ترجمة جرافيكية للموضوع . لما يسمي بالاحتواء الاستنتاجي الديناميكي للمعلومات والتطورات التى شكلت الإنفوجرافيكس (Infographic) وكيف أثرت الوسائل التكنولوجية الحديثة فى الإستخدامات الجديدة وغير المحدودة محدودة فى أعمال الأنفوجرافيك وصولاً إلي الإنفوجرافيكس التفاعلي (Interactive Infographic) . وإلى أى مدي يمكن تطبيق التقنيات المميزة لسائر اللغات البصرية المستخدمة فى الفن الشرقي فى أعمال الأنفوجرافيكس ؟ وإيجاد وسيلة وطريقة التي تمكن اللغة البصرية الشرقية يمكن تطبيقها في مجال الإنفوجرافيكس . تفصيلاً الي الأهمية الخاصة والتسلسلات الهرمية للمعلومات هي الطريقة الأفضل لتنظيم معظم الهيئات المعقدة من المعلومات. وهناك خطوات رئيسية لترتيب المعلومات ومفهوم التفكير والدلالات اللونية Semantics of Color فى تصميم المعلومات Infographics والمدي التي تؤثر به المعطيات الثقافية علي خلق لغة بصرية في الإنفوجرافيك .

5- دراسة ماجد نافع الكناني و نضال ناصر ديوان (2012م) بعنوان: "وظيفة التربية الفنية في تنمية التخيل والصورة الذهنية لدى المتعلم واسهامها في تمثيل التفكير البصري".

حيث سعت هذه الدراسة إلى قياس العمليات العقلية (الانتباه، الادراك الحسي، التخيل، التصور الذهني، التذكر، التفكير ...وغيرها) لدى الفرد المتعلم الذي يمارس المهارات الفنية، ظهر ان هناك تأكيد على ضرورة تعليم الاسس والقواعد الاساسية لموضوعات التربية الفنية في مراحل التعليم العام لكي تساعد في تنمية قدرة التخيل والتصور الذهني، فضلاً عن القدرات المعرفية والمهارية، ويتم ذلك من خلال تدريب المتعلم على مختلف المهارات الفنية التي تحتاج الى عملية تدريب الحواس بشكل عام وحاسة البصر بشكل خاص في كيفية الادراك الحسي للشكل والحجم واللون والملمس والتناسب والظل والضوء والابعاد الثلاثة(العمق) كما يمكن تدريب الذاكرة الحسية وتنشيطها من خلال التركيز على عملية التجميع لمكونات العمل الفني وخلق نسيج مترابط بين هذه المكونات، وهذه العملية تعد منطلقاً شمولياً يفتح المجال امام المتعلم في مواجهة الخبرات التعليمية الجديدة التي يتطلبها الموقف التعليمي مما يسهم في البناء المعرفي للمتعلم وبالتالي يمكن توظيفها في تلبية متطلبات العمل الفني.

6- دراسة كريستوفر تث - Christopher Toth (2013 م) بعنوان: "تدريس الإنفوجرافيكس في الأعمال التجارية والاتصالات المهنية".

يتناول البحث التعرف على إعادة النظر في آلية التدريس بالإنفوجرافيكس في إدارة الأعمال و دورات الاتصالات المهنية ، لذا فإن الإنفوجرافيكس على ما يقرب من أي موضوع يمكنك أن تتخيله المتكاثرة في العصر الرقمي مع وسائل الاعلام الاجتماعية. كما استمر هذا النوع

بالانتشار في الساحة التجارية، والأعمال التجارية والمدربين المحترفين لم يعد تجاهل عرض صورة الطلاب البيانية. بعد تحديد أولا هذا النوع وتحدد كيف يضع نفسه ضمن الأعمال والاتصالات المهنية، تقدم هذه المقالة نهجين لزيادة الوعي وتعرض الرسوم البيانية للطلاب. ويركز الأول في مهمة التحليل باستخدام الإنفوجرافيكس. ويركز الثاني على مهمة الإنتاج.

7- دراسة ريهام محمد الجندي (2014م) بعنوان: "الانفوجرافيك والبيانات".

سعت الدراسة إلى التعرف على الانفوجرافيكس والبيانات و توضيح أن المعرفة هي القوة ، وتقديم البيانات في صورة مرئية يعطينا وضوح أكثر للموضوع عنه في حالة البيانات النصية وأكثر وصولا للمتلقي من جداول البيانات، الإنفوجرافيك تضمن تقديم القصة بطريقة شيقة عن طريق فن التوضيح ومتفردة عن أي طريقة تقليدية آخرى ، لقد أصبح الإنترنت مروج كبير للبيانات المصورة . وفي خلال العقد الماضي أصبحت البيانات المصورة أداة تعليمية، مسلية، ومفيدة، و أصبحت إتجاهاً متزايداً في الواقع، ان إستخدام INFOGRAPHIC ، ويكفي ان نقول هذا اتجاه متميز - لأكثر من 80 % في 2010 – 2012 ويكفي ان نقول هذا اتجاه متميز تصاعدي من حيث الرغبة في استخدامه لتحقيق أهداف يعجز غيره من وسائل عرض البيانات التقليدية عن تحقيقها . بالنسبة لغير المتخصصين،الانفوجرافيكس "هي تمثيلات بصرية(جرافيكية) للمعلومات ، أو للبيانات أوللمعرفة تهدف إلى تقديم المعلومات المعقدة بسرعة وبشكل واضح ."وبعبارة أخرى، فإن الأنفوجرافيك يجمع البيانات وينظمها بعد ذلك إلى معلومات سهلة الفهم والإدراك بصريا. إكتشفت الدراسات أن 80 ٪ من المعلومات التي يمكننا تذكرها تكون مبنية على التأثير البصري . أننا نعيش في عصر ينفجر بالمعلومات حيث يتم إنشاء 1.5 مليار معلومة، 140 مليون تغريدة و 2 مليون مقطع فيديو يوميا،

ويمكنك الآن بسهولة ادراك لماذا المساعدات البصرية يمكنها المشاركة في إبراز محتواك أو علامتك التجارية في تلك البيئة المزدحمة.

8- دراسة روبن فلذرستون – Ropin Featherston (2014م) بعنوان: "بيانات البحث المرئي: الإنفوغرافيكس التمهيدي".

يتناول البحث التعرف على بيانات البحوث البصرية : من خلال التمهيد للإنفوجرافيكس ، والرسوم البيانية هي تجمعات المعرفة من عصر المعلومات ولكن تعتمد على مبادئ التصميم القديم. بسهولة أدوات الإنترنت المتاحة قد تساعد الباحثين والمكتبيين للتعبير عن البيانات بصريا، ولكن يجب أن تكون البيانات البحثية ذات جودة عالية تمكن دائما بأن تقوم بالرسوم البيانية بنفسك. فعاله من حيث التكلفه و فرص لبناء ونشر الرسوم البيانية عبر مواقع الشبكات الاجتماعية التي أثبتت أن عملية الجذب للبحوث الصحية JABSC / JCHLA المجلد. 35، 2014 149 المراكز والهيئات والمعاهد والجمعيات الطبية، بالإضافة إلى المنظمات غير الربحية العالمية. هذه الجهود الخلاقة قد أعاقت نشر الروايات البحث من قبل تحديات لتحديد ووصف، والحفاظ على الرسوم البيانية. على حد سواء في كل مكان وسريعة الزوال، الرسوم البيانية تشكل فرصة فريدة من نوعها وتحديات للباحثين ومحترفي المعلومات.

علاقة الدراسة الحالية بالدراسات السابقة

يتفق الباحث مع الدراسات السابقة في:

1) أهمية الدلالات البصرية فى الإنفوجرافيكس ودورها فى عمليات الإتصال الجرافيكي.

2) أهمية الإنفوجرافيكس بجمع البيانات وتنظيمها بعد ذلك إلى معلومات سهلة الفهم والإدراك بصريا.

3) على إعادة النظر في آلية التدريس بالإنفوجرافيكس في إدارة الأعمال و دورات الاتصالات المهنية

يختلف الباحث مع الدراسات السابقة في:

1) عدم تركيز الباحثين على الجانب التعليمي في موضوع الإنفوجرافيكس.

2) تناول الموضوعات التي تخص الإنفوجرافيكس بشكل عام ولا يوجد ربط بينها وبين موضوع متخصص.

3) الإنفوجرافيكس ليس حكراً على مواقع التواصل الإجتماعي فقط، إنما سيكون له أهمية كبيرة في التعليم الجامعي.

الفصل الثالث

منـهجية الدراسة (الطريقة والإجراءات)

الفصل الثالث

منهجية الدراسة (الطريقة والاجراءات)

تناول هذا الفصل عرضاً للإجراءات التي قام بها الباحث لتحقيق أهداف الدراسة والذي ابتدأ بوصف منهج البحث المستخدم، ومجتمع الدراسة وعينتها وطريقة اختيار العينة ووصف أداة الدراسة ايضاً وكيفية تطويرها، والتحقق من صدق وثبات الأداة المستخدمة، وكيفية تطبيقها على افراد العينة ووصف طريقة جمع البيانات، والاشارة إلى إجراءات الدراسة التي اتبعت والوسائل الإحصائية التي استخدمت في معالجتها وذلك على النحو الآتي:

أولاً: منهج الدراسة المستخدم

استخدم الباحث المنهج التجريبي لمعرفة دور تصميم الإنفوجرافيكس كوسيلة فعالة للتعلم داخل الجامعات الأردنية من وجهة نظر الطلبة انفسهم، لكونه المنهج المناسب للاستخدام في هذه الدراسة من خلال إجابة الطلبة عن فقرات الاداة المستخدمة في هذه الدراسة.

ثانياً: مجتمع الدراسة

يتكون مجتمع الدراسة من طلاب تخصص التصميم الجرافيكي في جامعتين خاصتين (الشرق الأوسط، البترا) والبالغ عددهم (300) طالب وطالبة وذلك وفقاً لإحصائيات الجامعتين – دائرة قبول وتسجيل الطلبة للعام الدراسي 2017/2016.

جامعة البترا: جامعة أردنية تقع في عمّان تأسست عام 1991.

جامعة الشرق الأوسط: جامعة أردنية تقع في عمّان تأسست عام 2005.

ثالثاً: عينة الدراسة

تم اختيار العينة وفق طريقتين:

1. العينة الطبقية العشوائية إذ تم اختيار جامعتين هم جامعة البترا وجامعة الشرق الاوسط ممثلة للجامعات الاردنية الخاصة –كلية العمارة والتصميم– التصميم الجرافيكي
2. العينة الطبقية العشوائية إذ تم تحديد حجم العينة من الذكور والإناث من الطلاب وقد تم استخدام جدول تقرير حجم العينة لبارت وكوترلك وهيجينز (Bartlett, Kotrlik, Higgins, 2001) وحيث بلغ عدد الطلاب في عينة الدراسة (85) منهم (50) ذكور و(35)

رابعاً: أداة الدراسة

تم بناء استبانة متعلقة في أرآء الطلاب بفاعلية الإنفوجرافيكس في التعليم.

خامساً: صدق الاداة

تم عرض الاستبانه على خمسة من أساتذة التصميم الجرافيكي في عدد من الجامعات ملحق رقم (1)، وتم قبول الفقرات التي حصلت على موافقة 80% فأكثر من المحكمين، وتعديل او

حذف الفقرات الأخرى التي تقل نسبة المحكمين عن ذلك وإضافة بعض الفقرات المناسبة، وقد كان عدد فقرات استبانة الاعلان (9) محاور واصبحت بعد التحكيم (4) محاور.

سادساً: ثبات أداة الدراسة

للتأكد من ثبات أداة الدّراسة، تم استخدام طريقة الاتساق الداخلي كرونباخ الفا(Cronbach Alpha), وبلغ معامل الثبات بهذه الطريقة كما يظهر في الجدول التالي:

جدول رقم (3−1)

ثبات أداة الدراسة

الرقم	المجال	كرونباخ الفا
1	موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب	0.82
2	ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين	0.79
3	آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد	0.76
4	آراء الطلاب من ناحية تأتير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم	0.81

سابعاً: متغيرات الدراسة

المتغير المستقل: وسيلة الإنفوجرافيكس.

المتغير التابع: طلاب التصميم الجرافيكي في جامعتي البترا والشرق الأوسط .

ثامناً: إجراءات الدراسة

تتلخص إجراءات الدراسة بما يلي:

- إعداد الاستبانة لجمع البيانات وهي استبانة ارآء في تصميم الإنفوجرافيكس المقدم.
- التحقق من صدق وثبات الاستبانة.
- إعداد وتصميم أربع محاضرات بوسيلة الإنفوجرافيكس للمواد التالية: تاريخ الفن الإسلامي (ضريح تاج محل في الهند)، تاريخ التصميم الجرافيكي (مراحل الطباعة)، التصميم الجغرافيكي بالحاسوب (1)، تعليم برنامج اليستريتور وذلك من خلال إنشاء مستند جديد ومحاضرة أخرى التعريف بأداة الـ(Pen Tool).
- الحصول على كتاب تسهيل مهمة من جامعة الشرق الاوسط إلى جامعة البترا وجامعة الشرق الأوسط .
- اختيار العينة الني طبقت عليها الاستبانة.
- طباعة تجربة الباحث التي سوف ترفق لطلاب التصميم الجرافيكي في الجامعتين.
- تطبيق الاستبانة على افراد العينة .
- استخدام المعالجة الإحصائية لتحليل نتائج الاستجابات على الاستبانة لكلٍ من المجموعتين.
- وتم تحديد المستوى والدرجة من خلّال الصيغة الآتية:

$$\text{طول الفترة} = \frac{\text{الحد الأعلى} - \text{الحد الأدنى}}{\text{عدد المستويات}} = \frac{5-1}{3} = 1.33$$

ليكون عدد المستويات على النحو الآتي جدول رقم (3−2).

جدول رقم (3−2)

تقسيم مستويات الأهمية النسبية للمتوسطات الحسابية

المستوى	الفترة
المرتفع	5 −3.67
المتوسط	3.66−2.34
المنخفض	2.33 −1

- عرض النتائج التي تم الحصول عليها في الفصل الرابع ومناقشة النتائج وكتابة التوصيات في الفصل الخامس وكتابة الرسالة بشكلها النهائي.

تاسعاً: المعالجة الاحصائية

تم الاستعانة ببرنامج التحليل الاحصائي SPSS لتحليل البيانات التي جُمعت من خلال أداة الدراسة، واستخدم الاختبارات الإحصائية الآتية:

1− الإحصاءات الوصفية متمثلة والنسب المئوية، والتكرار لوصف عينة الدراسة حسب متغيراتها.

2− الوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والرتبة والمستوى والدرجة للإجابة عن السؤالين الاول والثاني.

3− معامل ارتباط بيرسون، ومعادلة كرونباخ الفا(Cronbach) للتحقق من ثبات أداة الدراسة.

4- تحليل التباين الأحادي للفروق في دور تصميم "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير السنة الدراسية.

5- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار t-test للعينات المستقلة للفروق دور التصميم "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير الجنس.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

يتضمن هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة من خلال الإجابة عن أسئلتها، وعلى النحو الآتي:

أولاً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول، الذي نصه " ما دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية من وجهة نظرة طلبة التصميم الجرافيكي في الجامعات الخاصة في الأردن ؟

للإجابة عن هذا السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وتم تحديد الرتبة و مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية من وجهة نظرة طلبة التصميم الجرافيكي في الجامعات الخاصة في الأردن، ويظهر الجدول رقم (4-1) ذلك.

الجدول رقم (4−1)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب و مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية من وجهة نظرة طلبة التصميم الجرافيكي في الجامعات الخاصة في الأردن مرتبة تنازليا

الرقم	المجال	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الدور
3	آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد	3.76	0.72	1	مرتفع
4	آراء الطلاب من ناحية ثأتير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم	3.51	0.77	2	متوسط
2	ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين	3.49	0.73	3	متوسط
1	موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب	3.42	1.05	4	متوسط
	الدرجة الكلية	**3.57**	**0.59**		متوسط

يلاحظ من الجدول رقم (4−1) أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية من وجهة نظر طلبة التصميم الجرافيكي في جامعتي البترا والشرق الأوسط في الأردن كان متوسطاً، إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.57) وانحراف معياري (0.59)، وجاءت المجالات في المستويين المرتفع والمتوسط، اذ تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.76− 3.42) وجاء في الرتبة الأولى مجال" آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج

الإنفوجرافيكس الجيد "، بمتوسط حسابي (3.76) وانحراف معياري (0.72) وبمستوى دور مرتفع، وفي الرتبة الثانية جاء مجال " آراء الطلاب من ناحية تأثير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم " بمتوسط حسابي (3.51) وانحراف معياري (0.77) وبمستوى دور متوسط ، وجاء في الرتبة قبل الاخيرة مجال " ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين " بمتوسط حسابي (3.49) وانحراف معياري (0.73) وبمستوى دور متوسط، وجاء في الرتبة الاخيرة مجال " موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب " بمتوسط حسابي (3.42) وانحراف معياري (1.05) وبمستوى دور متوسط. أما بالنسبة لفقرات كل مجال فكانت على النحو الاتي:

1- مجال آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد:

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وتم تحديد الرتبة و مستوى دور تصميم "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد، ويظهر الجدول رقم (4-2) ذلك.

الجدول رقم (4-2)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب و مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد مرتبة تنازلياً

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الدور
4	أنظر على اسم المؤسسة التي قامت بإعداد المحتوى عند اختياري لوسيلة الإنفوجرافيكس	3.96	0.99	1	مرتفع
7	أفضل الأحجام القياسية للتصميم الرأسي للورقة	3.95	0.90	2	مرتفع
1	النظر إلى الموضوع أولاً عند قيامي بإختيار موضوع لقراءته بوسيلة الإنفوجرافيكس	3.80	1.15	3	مرتفع
9	يتميز الإنفوجرافيكس المعروض بالبساطة في تصوير المعلومات	3.78	1.38	4	مرتفع
2	أنظر إلى العناصر البصرية المستخدمة في المحتوى عند اختياري موضوع أقرأه بوسيلة الإنفوجرافيكس	3.74	1.24	5	مرتفع
5	أفضل أن يشتمل المحتوى على أدوات المشاركة بوسائل التواصل الاجتماعي عند اختياري لموضوع الإنفوجرافيكس لقراءته	3.69	1.30	6	مرتفع
6	أفضل التصميم الرأسي لعرض المعلومة في الإنفوجرافيكس	3.68	1.08	7	مرتفع
3	أطلع على المحتوى عند اختياري لوسيلة الإنفوجرافيكس للقراءة	3.67	1.30	8	متوسط
8	أفضل التصميم الأفقي لعرض المعلومة	3.53	1.15	9	متوسط
الدرجة الكلية لمجال آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد		3.76	0.72		مرتفع

يلاحظ من الجدول (4–2) أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد كان مرتفعاً، إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.76) وانحراف معياري (0.72)، وجاءت الفقرات في المستويين المرتفع والمتوسط، اذ تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.96– 3.53) وجاءت في الرتبة الأولى الفقرة (4) التي تنص على" أنظر على اسم المؤسسة التي قامت بإعداد المحتوى عند اختياري لوسيلة الإنفوجرافيكس "، بمتوسط حسابي (3.96) وانحراف معياري (0.99) وبمستوى مرتفع، وفي الرتبة الثانية جاءت الفقرة (7) التي تنص على " أفضل الأحجام القياسية للتصميم الرأسي للورقة " بمتوسط حسابي (3.95) وانحراف معياري (0.90) وبمستوى مرتفع، وجاءت في الرتبة قبل الاخيرة الفقرة (3) التي تنص على " أطلع على المحتوى عند اختياري لوسيلة الإنفوجرافيكس للقراءة " بمتوسط حسابي (3.67) وانحراف معياري (1.30) وبمستوى متوسط، وجاءت في الرتبة الاخيرة الفقرة (8) التي تنص على " أفضل التصميم الأفقي لعرض المعلومة " بمتوسط حسابي (3.53) وانحراف معياري (1.15) وبمستوى دور متوسط.

2– مجال آراء الطلاب من ناحية تأثير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم:

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وتم تحديد الرتبة و مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال آراء الطلاب من ناحية تأثير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم ، ويظهر الجدول (4–3) ذلك.

الجدول رقم (4−3)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب و مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال آراء الطلاب من ناحية ثأتير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم مرتبة تنازلياً

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الدور
4	يوفر الإنفوجرافيكس للمتعلم معلومات دقيقة وموثوقة يسهل فهمها	3.68	0.78	1	مرتفع
2	الإنفوجرافيكس المستخدم في العروض المرئية يسهل عملية التعلم	3.67	1.05	2	متوسط
1	الإنفوجرافيكس يفضل مقارنة بالنصوص الطويلة	3.54	1.12	3	متوسط
3	في الإنفوجرافيكس، تعرض المعلومة من خلال سياق الموضوع بما يفيد عملية التعلم	3.44	1.14	4	متوسط
5	يسهل فهم الإنفوجرافيكس عملية التفاعل مع المتعلم	3.22	1.24	5	متوسط
الدرجة الكلية لمجال آراء الطلاب من ناحية ثأتير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم		3.51	0.77		متوسط

يلاحظ من الجدول رقم (4−3) أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال آراء الطلاب من ناحية ثأتير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم كان متوسطاً، إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.51) وانحراف معياري (0.77)، وجاءت الفقرات في المستويين المرتفع والمتوسط، اذ تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.68− 3.22) وجاءت في الرتبة الأولى الفقرة

(4) التي تنص على" يوفر الإنفوجرافيكس للمتعلم معلومات دقيقة وموثوقة يسهل فهمها "، بمتوسط حسابي (3.68) وانحراف معياري (0.78) وبمستوى مرتفع، وفي الرتبة الثانية جاءت الفقرة (2) التي تنص على " الإنفوجرافيكس المستخدم في العروض المرئية يسهل عملية التعلم " بمتوسط حسابي (3.67) وانحراف معياري (1.05) وبمستوى متوسط، وجاءت في الرتبة قبل الاخيرة الفقرة (3) التي تنص على " في الإنفوجرافيكس، تعرض المعلومة من خلال سياق الموضوع بما يفيد عملية التعلم " بمتوسط حسابي (3.44) وانحراف معياري (1.14) وبمستوى متوسط، وجاءت في الرتبة الاخيرة الفقرة (5) التي تنص على " يسهل فهم الإنفوجرافيكس عملية التفاعل مع المتعلم " بمتوسط حسابي (3.22) وانحراف معياري (1.24) وبمستوى دور متوسط.

3- مجال ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين:

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وتم تحديد الرتبة و مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين، ويظهر الجدول رقم (4-4) ذلك.

الجدول رقم (4-4)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب و مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين مرتبة تنازلياً

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الدور
13	اتعلم المعلومات المعروضه حول موضوع ما بطريقة افضل مقارنة بالمواد التعليمية الأخرى	3.71	1.11	1	مرتفع
9	يتميز الإنفوجرافيكس المعروض بالبساطة في تصوير المعلومات	3.69	1.24	2	مرتفع
2	تتكامل عناصر الجودة البصرية للإنفوجرافيكس المعروض	3.67	1.16	3	متوسط
8	المعلومات المستخدمة في الإنفوجرافيكس المعروض توضح الفكرة بتسلسل جيد	3.62	1.21	4	متوسط
12	أتذكر المعلومة التي تعلمتها من الإنفوجرافيكس بطريقة أسهل مقارنةً بطرق عرض النص العادي	3.60	1.31	5	متوسط
11	العناصر البصرية في الإنفوجرافيكس تجعل ما أتعلمه لا ينسى	3.51	1.20	6	متوسط
3	يتوافر عامل جذب الانتباه في الإنفوجرافيكس المعروض	3.48	1.20	7	متوسط
5	عرض المعلومات البصرية في الإنفوجرافيكس المعروض تسهل من عملية قراءته	3.44	1.24	8	متوسط
10	يمتاز مفهوم التصميم في الإنفوجرافيكس المعروض بالوضوح	3.41	1.20	9	متوسط
6	يقوم التابيوغرافي بفك الرموز البصرية المستخدمة في الإنفوجرافيكس المعروض	3.39	1.21	10	متوسط

1	الإنفوجرافيكس المعروض يخدم الهدف التعليمي المرجو منه	**3.31**	**1.21**	**11**	متوسط
4	السياق والمحتوى البصري للمعلومة في الإنفوجرافيكس المعروض واضح	**3.28**	**1.16**	**12**	متوسط
7	المصادر المستخدمة في الإنفوجرافيكس المعروض موثقة بشكل جيد	**3.26**	**1.25**	**13**	متوسط
الدرجة الكلية لمجال ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين		**3.49**	**0.73**		متوسط

يلاحظ من الجدول رقم (4-4) أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين كان متوسطاً، إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.49) وانحراف معياري (0.73)، وجاءت الفقرات في المستويين المرتفع والمتوسط، اذ تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.71- 3.26) وجاءت في الرتبة الأولى الفقرة (13) التي تنص على" اتعلم المعلومات المعروضه حول موضوع ما بطريقة افضل مقارنة بالمواد التعليمية الأخرى "، بمتوسط حسابي (3.71) وانحراف معياري (1.11) وبمستوى مرتفع، وفي الرتبة الثانية جاءت الفقرة (9) التي تنص على " يتميز الإنفوجرافيكس المعروض بالبساطة في تصوير المعلومات " بمتوسط حسابي (3.69) وانحراف معياري (1.24) وبمستوى مرتفع ، وجاءت في الرتبة قبل الاخيرة الفقرة (4) التي تنص على " السياق والمحتوى البصري للمعلومة في الإنفوجرافيكس المعروض واضح " بمتوسط حسابي (3.28) وانحراف معياري (1.16) وبمستوى متوسط، وجاءت في الرتبة الاخيرة الفقرة (7) التي تنص على " المصادر

المستخدمة في الإنفوجرافيكس المعروض موثقة بشكل جيد " بمتوسط حسابي (3.26) وانحراف معياري (1.25) وبمستوى دور متوسط.

4- مجال موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب:

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وتم تحديد الرتبة و مستوى دور تصميم "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب، ويظهر الجدول رقم (4-5) ذلك.

الجدول رقم (4-5)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والرتب و مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب مرتبة تنازلياً

الرقم	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة	الدور
2	افضل قراءة الإنفوجرافيكس عند توافرها امامي قبل فحص أي موضوع أحاول تعلمه	**3.71**	**1.07**	**1**	مرتفع
1	أفضل قراءة الإنفوجرافيكس عن قراءة النص المكتوب لتعلم موضوع محدد	**3.29**	**1.34**	**2**	متوسط
3	أستطيع أن أجد عدداً كافياً من الإنفوجرافيكس جاهزاً وبلغتي الأولى،عندما اقوم بعمل بحث لفهم موضوع محدد	**3.25**	**1.34**	**3**	متوسط
الدرجة الكلية لمجال موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب		**3.42**	**1.05**		متوسط

يلاحظ من الجدول رقم (4−5) أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب كان متوسطاً، إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.42) وانحراف معياري (1.05)، وجاءت الفقرات في المستويين المرتفع والمتوسط، اذ تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.71− 3.25) وجاءت في الرتبة الأولى الفقرة (2) التي تنص على" افضل قراءة الإنفوجرافيكس عند توافرها امامي قبل فحص أي موضوع أحاول تعلمه "، بمتوسط حسابي (3.71) وانحراف معياري (1.07) وبمستوى مرتفع، وفي الرتبة الثانية جاءت الفقرة (1) التي تنص على " أفضل قراءة الإنفوجرافيكس عن قراءة النص المكتوب لتعلم موضوع محدد " بمتوسط حسابي (3.29) وانحراف معياري (1.34) وبمستوى متوسط ، وجاءت في الرتبة الاخيرة الفقرة (3) التي تنص على " أستطيع أن أجد عدداً كافياً من الإنفوجرافيكس جاهزاً وبلغتي الأولى،عندما اقوم بعمل بحث لفهم موضوع محدد " بمتوسط حسابي (3.25) وانحراف معياري (1.34) وبمستوى دور متوسط.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني، الذي نصه " هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية من وجهة نظرة طلبة التصميم الجرافيكي في الجامعات الخاصة في الأردن تعزى لمتغيرات (الجامعة والجنس، والسنة الدراسية)؟

تمت الاجابة عن هذا السؤال على النحو الاتي:

1- متغير الجامعة:

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية ، كما تم استخدم اختبار" ت" لعينتين مستقلتين لفحص الفروق تبعا لمتغير الجامعة ، والجدول رقم (4-6) يبين النتائج.

الجدول رقم (4−6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار t-test للعينات المستقلة للفروق في دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير الجامعة

المجال	الجامعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب	الشرق الاوسط	37	3.45	1.158	0.268	0.790
	البترا	48	3.39	.961		
ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين	الشرق الاوسط	37	3.44	.800	-0.518	0.606
	البترا	48	3.53	.673		
آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد	الشرق الاوسط	37	3.75	.816	-0.035	0.972
	البترا	48	3.76	.644		
آراء الطلاب من ناحية تأثير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم	الشرق الاوسط	37	3.60	.826	0.939	0.351
	البترا	48	3.44	.726		
الدرجة الكلية	الشرق الاوسط	37	3.56	.630	-0.039	0.969
	البترا	48	3.57	.559		

تشير النتائج في الجدول رقم (4−6) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لدور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير الجامعة ، استناداً إلى قيمة ت المحسوبة إذ بلغت (-0.039)، وبمستوى دلالة (0.969)، وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في أي مجال من

مجالات دور التصميم الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية ، إذ بلغت قيم ت المحسوبة بين (0.939− −0.035)، وبمستوى دلالة بين (0.351− 0.972).

2− متغير الجنس:

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية ، كما تم استخدم اختبار" ت" لعينتين مستقلتين لفحص الفروق تبعا لمتغير الجنس ، والجدول (4−7) يبين النتائج.

الجدول رقم (4−7)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار t-test للعينات المستقلة للفروق في دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير الجنس

المجال	الجامعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة
موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب	ذكور	50	3.44	1.01	0.255	0.799
	إناث	35	3.38	1.11		
ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين	ذكور	50	3.50	0.68	0.087	0.931
	إناث	35	3.48	0.80		
آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد	ذكور	50	3.77	0.79	0.217	0.829
	إناث	35	3.74	0.61		
آراء الطلاب من ناحية ثأتير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم	ذكور	50	3.44	0.89	-0.952	0.344
	إناث	35	3.61	0.57		
الدرجة الكلية	ذكور	50	3.56	0.59	-0.035	0.972
	إناث	35	3.57	0.59		

تشير النتائج في الجدول رقم (4–7) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لدور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير الجنس، استناداً إلى قيمة ت المحسوبة إذ بلغت (‎−0.035)، وبمستوى دلالة (0.972)، وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في أي مجال من مجالات دور التصميم الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية ، إذ بلغت قيم ت المحسوبة بين (‎−0.952− 0.087)، وبمستوى دلالة بين (0.344− 0.931).

3– متغير السنة الدراسية:

تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير السنة الدراسية، ويظهر الجدول (4–8) ذلك.

الجدول رقم (4–8)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم فيالجامعات الأردنية تبعاً لمتغير السنة الدراسية

المجال	السنة الدراسية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب	أولى	18	3.41	1.25
	ثانية	24	3.36	0.85
	ثالثة	21	3.54	1.22
	رابعة فاكثر	22	3.36	0.94
	Total	85	3.42	1.05
ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين	أولى	18	3.35	0.72
	ثانية	24	3.62	0.55
	ثالثة	21	3.73	0.76
	رابعة فاكثر	22	3.24	0.81
	Total	85	3.49	0.73

آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد	أولى	18	3.99	0.66
	ثانية	24	3.51	0.69
	ثالثة	21	3.74	0.69
	رابعة فاكثر	22	3.85	0.79
	Total	85	3.76	0.72
آراء الطلاب من ناحية ثأتير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم	أولى	18	3.78	0.59
	ثانية	24	3.24	0.90
	ثالثة	21	3.59	0.58
	رابعة فاكثر	22	3.51	0.86
	Total	85	3.51	0.77
الدرجة الكلية	أولى	18	3.62	0.50
	ثانية	24	3.50	0.57
	ثالثة	21	3.69	0.63
	رابعة فاكثر	22	3.48	0.65
	Total	85	3.57	0.59

يلاحظ من الجدول (4−8) وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير السنة الدراسية ، إذ حصل أصحاب الفئة سنة ثالثة على أعلى متوسط حسابي (3.69)، وأخيراً جاء المتوسط الحسابي لأصحاب الفئة سنة رابعة فاكثر إذ بلغ (3.48)، ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين المتوسطات ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة $(\alpha \le 0.05)$ تم تطبيق تحليل التباين الأحادي (One way ANOVA)، وجاءت نتائج تحليل التباين على النحو الذي يوضحه الجدول رقم (4−9):

الجدول رقم (4–9)

تحليل التباين الأحادي للفروق في دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير السنة الدراسية

المجال	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	مستوى الدلالة
موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب	بين المجموعات	.455	3	**0.152**	**0.135**	**0.939**
	داخل المجموعات	91.302	81	**1.127**		
	المجموع	91.757	84			
ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين	بين المجموعات	3.385	3	**1.128**	**2.225**	**0.092**
	داخل المجموعات	41.086	81	**0.507**		
	المجموع	44.472	84			
آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد	بين المجموعات	2.622	3	**0.874**	**1.732**	**0.167**
	داخل المجموعات	40.872	81	**0.505**		
	المجموع	43.494	84			
آراء الطلاب من ناحية تأثير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم	بين المجموعات	3.155	3	**1.052**	**1.823**	**0.150**
	داخل المجموعات	46.726	81	**0.577**		
	المجموع	49.880	84			
الدرجة الكلية	بين المجموعات	.656	3	**0.219**	**0.626**	**0.601**
	داخل المجموعات	28.311	81	**0.35**		
	المجموع	28.967	84			

تشير النتائج في الجدول (4–9) إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) في دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير السنة الدراسية ، استناداً إلى قيمة ف المحسوبة إذ بلغت (0.626)، وبمستوى دلالة (0.601).

وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.05)$ في أي مجال من مجالات دور الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية ، إذ بلغت قيم ف المحسوبة بين (2.225- 0.135)، وبمستوى دلالة بين (0.092- 0.939).

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

الفصل الخامس
مناقشة النتائج والتوصيات

تضمن هذا الفصل عرضاً لمناقشة النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة مع التوصيات والمقترحات التي قدمتها الباحث في ضوء تلك النتائج وجاءت على النحو الآتي:

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على:

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول، الذي نصه " ما دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية من وجهة نظرة طلبة التصميم الجرافيكي في الجامعات الخاصة في الأردن ؟

أظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال الأول بأن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية من وجهة نظرة طلبة التصميم الجرافيكي في الجامعات الخاصة في الأردن كان متوسطاً، إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.57) وانحراف معياري (0.59)، وجاءت المجالات في المستويين المرتفع والمتوسط، اذ تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.76− 3.42) وجاء في الرتبة الأولى مجال" آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد "، بمتوسط حسابي (3.76) وانحراف معياري (0.72) وبمستوى دور مرتفع، وفي الرتبة الثانية جاء مجال " آراء الطلاب من ناحية تأثير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم " بمتوسط حسابي (3.51) وانحراف معياري (0.77) وبمستوى دور متوسط ، وجاء في الرتبة قبل الاخيرة مجال " م ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين " بمتوسط حسابي (3.49) وانحراف معياري (0.73) وبمستوى دور متوسط،

وجاء في الرتبة الاخيرة مجال " موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب " بمتوسط حسابي (3.42) وانحراف معياري معياري (1.05) وبمستوى دور متوسط

وقد يستدل من هذه النتيجة أن تصميم الإنفوجرافيكس له فعالية في التعلم لدى الطلبة ويفضلونه في عملية التعليم عن طرق التدريس التقليدية

وفي هذا الصدد لا يوجد دراسة تتفق أو تختلف مع هذه النتيجة حسب علم الباحث لأنها تعد الدراسة الأولى من نوعها في المكتبات العربية التي تعمل على قياس مدى تأثير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلم الطلبة في الجامعات الأردنية.

أما بالنسبة لمجال آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد

أظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بهذا المجال أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد كان مرتفعاً، إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.76) وانحراف معياري (0.72)، وجاءت الفقرات في المستويين المرتفع والمتوسط، اذ تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.96-3.53) وجاءت في الرتبة الأولى الفقرة (4) التي تنص على" أنظر على اسم المؤسسة التي قامت بإعداد المحتوى عند اختياري لوسيلة الإنفوجرافيكس "، بمتوسط حسابي (3.96) وانحراف معياري (0.99) وبمستوى مرتفع، وفي الرتبة الثانية جاءت الفقرة (7) التي تنص على " أفضل الأحجام القياسية للتصميم الرأسي للورقة " بمتوسط حسابي (3.95) وانحراف معياري (0.90) وبمستوى مرتفع، وجاءت في الرتبة قبل الاخيرة الفقرة (3) التي تنص على " أطلع على المحتوى عند اختياري لوسيلة الإنفوجرافيكس للقراءة " بمتوسط حسابي (3.67) وانحراف معياري (1.30)

وبمستوى متوسط، وجاءت في الرتبة الاخيرة الفقرة (8) التي تنص على " أفضل التصميم الأفقي لعرض المعلومة " بمتوسط حسابي (3.53) وانحراف معياري (1.15) وبمستوى دور متوسط.

وقد يستدل من هذه النتيجة أن الطلبة يفضلون قراءة اي موضوع بوسيلة الإنفوجرافيكس والنظر إلى المؤسسة التي قامت بتصميمه وكانت تفضيلهم للتصاميم الرأسية للإنفوجرافيكس .

وفي هذا الصدد لا يوجد دراسة تتفق أو تختلف مع هذه النتيجة حسب علم الباحث.

أما بالنسبة لمجال آراء الطلاب من ناحية ثأتير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم

أظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بهذا المجال أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال آراء الطلاب من ناحية ثأتير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم كان متوسطاً، إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.51) وانحراف معياري (0.77)، وجاءت الفقرات في المستويين المرتفع والمتوسط، اذ تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.68– 3.22) وجاءت في الرتبة الأولى الفقرة (4) التي تنص على" يوفر الإنفوجرافيكس للمتعلم معلومات دقيقة وموثوقة يسهل فهمها "، بمتوسط حسابي (3.68) وانحراف معياري (0.78) وبمستوى مرتفع، وفي الرتبة الثانية جاءت الفقرة (2) التي تنص على " الإنفوجرافيكس المستخدم في العروض المرئية يسهل عملية التعلم " بمتوسط حسابي (3.67) وانحراف معياري (1.05) وبمستوى متوسط، وجاءت في الرتبة قبل الاخيرة الفقرة (3) التي تنص على " في الإنفوجرافيكس، تعرض المعلومة من خلال سياق الموضوع بما يفيد عملية التعلم " بمتوسط حسابي (3.44) وانحراف معياري (1.14) وبمستوى متوسط، وجاءت في الرتبة الاخيرة الفقرة (5) التي تنص على " يسهل فهم الإنفوجرافيكس عملية التفاعل مع المتعلم " بمتوسط حسابي (3.22) وانحراف معياري (1.24) وبمستوى دور متوسط.

وقد يستدل من هذه النتيجة أن تصميم الإنفوجرافيكس بحسب ارآء الطلبة لدية القدرة على تعلمهم ويقوم بعملية تفاعل الطلبة مع المقرر الدراسي والعروض المرئية تسهل عملية التعلم لديهم.

وفي هذا الصدد لا يوجد دراسة تتفق أو تختلف مع هذه النتيجة حسب علم الباحث.

أما بالنسبة لمجال ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين

أظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بهذا المجال أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين كان متوسطاً، إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.49) وانحراف معياري (0.73)، وجاءت الفقرات في المستويين المرتفع والمتوسط، اذ تراوحت المتوسطات الحسابية بين (3.71-3.26) وجاءت في الرتبة الأولى الفقرة (13) التي تنص على" اتعلم المعلومات المعروضه حول موضوع ما بطريقة افضل مقارنة بالمواد التعليمية الأخرى "، بمتوسط حسابي (3.71) وانحراف معياري (1.11) وبمستوى مرتفع، وفي الرتبة الثانية جاءت الفقرة (9) التي تنص على "يتميز الإنفوجرافيكس المعروض بالبساطة في تصوير المعلومات" بمتوسط حسابي (3.69) وانحراف معياري (1.24) وبمستوى مرتفع ، وجاءت في الرتبة قبل الاخيرة الفقرة (4) التي تنص على "السياق والمحتوى البصري للمعلومة في الإنفوجرافيكس المعروض واضح" بمتوسط حسابي (3.28) وانحراف معياري (1.16) وبمستوى متوسط، وجاءت في الرتبة الاخيرة الفقرة (7) التي تنص على "المصادر المستخدمة في الإنفوجرافيكس المعروض موثقة بشكل جيد" بمتوسط حسابي (3.26) وانحراف معياري (1.25) وبمستوى دور متوسط.

وقد يستدل من هذه النتيجة أن عندما تكون ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس جيدة من حيث التصميم والإخراج والبساطة في تمثيل المعلومات بصرياً فإنها تلعب دوراً هاماً في ثبات المعلومة لديهم.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني، الذي نصه " هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \le 0.05$) في دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية من وجهة نظرة طلبة التصميم الجرافيكي في الجامعات الخاصة في الأردن تعزى لمتغيرات (الجامعة والجنس، والسنة الدراسية)؟

أظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بالسؤال الثاني إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \le 0.05$) لدور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير الجامعة ، استناداً إلى قيمة ت المحسوبة إذ بلغت (0.039-)، وبمستوى دلالة (0.969)، وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \le 0.05$) في أي مجال من مجالات دور التصميم الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم داخل الجامعات الأردنية ، إذ بلغت قيم ت المحسوبة بين (0.939− −0.035)، وبمستوى دلالة بين (0.351− 0.972).

و إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \le 0.05$) لدور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير الجنس ، استناداً إلى قيمة ت المحسوبة إذ بلغت (−0.035)، وبمستوى دلالة (0.972)، وكذلك عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \le 0.05$) في أي مجال من مجالات دور التصميم الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية ، إذ بلغت قيم ت المحسوبة بين (−0.952− 0.087)، وبمستوى دلالة بين (0.344− 0.931).

ووجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير السنة الدراسية ، إذ حصل أصحاب الفئة سنة ثالثة على أعلى متوسط حسابي (3.69)، وأخيراً جاء المتوسط الحسابي لأصحاب الفئة سنة رابعة فاكثر إذ بلغ (3.48)، ولتحديد فيما إذا كانت الفروق بين المتوسطات ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) تم تطبيق تحليل التباين الأحادي (One way ANOVA).

وقد يستدل من هذه النتيجة إلى عدم وجود فروق ظاهرية بالنسبة لمتغير الجامعة وربما ترجع هذه النتيجه إلى وعي الطلبة بمفهوم الإنفوجرافيكس في كلتا الجامعتين، وأيضاً عدم وجود فروق ظاهرية في متغير الجنس وترجع هذه النتيجه إلى وعي كلا الجنسين بالمشكلة البحثية، ولكن وجد فروق ظاهرية لمتغير السنة الدراسية وترجع نتيجة هذا المتغير إلى فرق السنين الدراسية بين أفراد العنية حيث حصلت السنه الثالثة على أعلى نسبة ربما كون هذه العينة تجاوزت عدد مقررات أكثر من السنة الأولى والثانية و وعي هذه العنية بالمشكلة البحثية.

وفي هذا الصدد لا يوجد دراسة تتفق أو تختلف مع هذه النتيجة حسب علم الباحث.

النتائج:

توصل الباحث الى النتائج التالية:

1- أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية من وجهة نظرة طلبة التصميم الجرافيكي في الجامعات الخاصة في الأردن كان متوسطاً.

2- أن مستوى دور تصميم "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد كان مرتفعاً.

3- أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال آراء الطلاب من ناحية ثأتير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم كان متوسطاً.

4- أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين كان متوسطاً.

5- وأشارت أن مستوى دور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم لفقرات مجال موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب كان متوسطاً.

6- إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لدور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير الجامعة.

7- إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) لدور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير الجنس.

8- وجود فروق ظاهرية بين المتوسطات الحسابية لدور "الإنفوجرافيكس" كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية تبعاً لمتغير السنة الدراسية ، إذ حصل أصحاب الفئة سنة ثالثة على أعلى متوسط حسابي.

التوصيات:

بناءً على نتائج الدراسة يوصي الباحث بما يلي:

1- ضرورة القيام بأبحاث ودراسات على نفس المتغيرات في الجامعات الحكومية الموجودة في العاصمة والجامعات الخاصة الموجودة في المحافظات الاخرى.

2- ضرورة العمل على تصميم الإنفوجرافيكس التفاعلي وقياس النتئج التي سوف تترتب عليه.

3- إجراء أبحاث في الإنفوجرافيكس التعليمي من وجهة نظر الخبراء والقائمين على العملية التعليمية.

4- ضرورة دراسة اي وسائل اخرى في التصميم تساعد وتسهل العملية التعليمية.

5- وتوصي الدراسة بتفعيل الطرق والوسائل التعليمية الحديثة في الجامعات الأردنية.

6- ضرورة العمل على التصاميم الإنفوجرافيكية في الوطن العربي والأردن نظراً لقلتها.

قائمة المراجع والمصادر

آ- قائمة المصادر العربية:

إبراهيم، عمر (2016). فاعلية إستراتيجية مقترحة قائمة على الإنفوجرافيك في إكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والإستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الإبتدائي، **مجلة التربية العلمية**، مصر، العدد 4.

أبو زيد، صلاح محمد جمعه (2016). استخدام الإنفوجرافيك في تدريس الجغرافيا لتمية التحصيل ومهارات التفكير البصري لدى طلاب المرحبة الثانوية، **مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية**، مصر، العدد 97.

أبو صلاح، ميس (2014). ماهو الأنفوجرافيك؟، متاح على الرابط التالي: (https://www.slideshare.net/MaisAbuSalah/what-isinfographic-48954110)

بازرعة، مريم (2014). **هل يمكن أن نستخدم الإنفوجرافيك في التعليم؟**، مقالة الكترونية.

الثقفي، سهام (2014). فن الإنفوجرافيكس مفهومه ونصائح لتصميم ناجح، متاح على الرابط التالي: http://arinfographic.net/?p=780

الجندي، ريهام (2015). **الإنفوجرافيك والبيانات**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة بنها، القليوبية، جمهورية مصر العربية.

حكمي، حليمة محمد (2017). مستوى وعي معلمات الرياضيات في مدينة الرياض لمفهوم الإنفوجرافيك ودرجة امتلاكهن لمهاراته، **مجلة كلية التربية**، جامعة بها، مصر، العدد109.

خير الله، سيد، و الكتانبي، ممدوح (1996). **سيكلوجية التعلم بين النظرية والتطبيق**، ط1، بيروت: دار النهضة العربية للطباعة والنشر.

شلتوت، محمد (2014). فن الإنفوجرافيك بين التشويق والتحفيز على التعلم. **مجلة التعليم الإلكتروني**، العدد 13.

شلزتوت، محمد (2016)، **الانفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج**، ط1، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر

عادل، عبد الرحمن (2016). دراسة تحليلة للإنفوجرافيك ودورة في العملية التعليمية في سياق الصياغات التشكيلية للنص (علاقة الكتابة بالصورة)، **مجلة بحوث في التربية الفنية**، جامعة حلوان، مصر، العدد 47.

عبد الباسط حسين، (2015)، المرتكزات الأساسية لتفعيل إستخدام الإنفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم، **مجلة التعلم الإلكتروني**، العدد 15.

عبد الجليل، وعبد الوهاب (2003). أثر استخدام الرسوم البيانية في تدريس العلوم والجغرافيا على التحصيل وبقاء أثر التعلم والاتجاه نحو استخدام الرسوم البيانية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي، **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس**، العدد 6+8.

عبد الحليم، نور الدين (1998). **اللغة المصرية القديمة**، ط2، القاهرة، الخليج العربي للطباعة والنشر.

عزمي، نبيل (2007)، **الثقافة البصرية والتعلم البصري**. ط1، سلطنة عُمان: مكتبة بيروت.

العلياني، نايف بن صالح (2013). **توظيف الصورة الجرافيكية (الإنفوجرافيك) في المواقع الإلكترونية**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، الرياض، المملكة العربية السعودية.

عمرو، محمد وأحمد، أماني (2015). نمطا تقديم الإنفوجرافيك الثابت والمتحرك عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصري لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، **مجلة تكنولوجيا التعليم**، العدد 25.

عوجان، وفاء (2013)، **تصميم ودراسة فاعلية برنامج تعلمي باستخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات الأداء المعرفي في مساق تربية الطفل في الإسلام لدى طالبات كلية الأميرة عالية الجامعية**، (رسالة ماجستير منشورة)، جامعة القصيم، القصيم، المملكة العربية السعودية.

عيسى، معتز (2014). **ما هو الإنفوجرافيك: تعريف ونصائح وأدوات مجانية**، مقالة الكترونية.

الفرماوي، محمود (2010)، **التعليم وتكنولوجيا الاتصال**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة العريش، سيناء، جمهورية مصر العربية.

الكناني، نافع و ديوان، نضال (2012). وظيفة التربية الفنية في تنمبة التخيل والصورة الذهنية لدى المتعلم واسهامها في تمثيل التفكير البصري، **مجلة الأستباط**، العدد 2، العراق.

ملاوي، أحمد (1994). التعلم الابداعي، **مجلة رسالة التعلم**، الأردن، العدد 3.

مهدي، حسن (2006). **فاعلية استخدام برمجيات تعليمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طالبات الصف الحادي عشر** (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعه الإسلامية، غزة، فلسطين.

الهويدي، زيد (2004). **الإبداع، ماهيته، اكتشافه، تنميته**، ط1، الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.

ب- المراجع الاجنبية

Beegle, j. (2014). **in infographic for dummies**. Wiley, sons, ins, Hoboken, first printing,canda.

Faeth, B,(2014). 7 Characteristics of a Solid Infographic (online), available: **http://www.inboundmarketingagents.com/inbound-marketing-agents-blog/bid/340232/7-Characteristics-of-a-Solid-Infographic**.

Featherstone, R. (2014). Visual research data: An infographics primer, **Journal de l'Association des bibliothèques de la santé du Canada**, 35(3), 147-150.

Jamieson, G. H.(2007) **Visual Communication: More Than Meets the Eye**, Bristol: Intellect Books, ISBN 978-1-84150-141-3. p.16.

Lannkow, j., crook,(2012) **the power of visual storytelling**. New York wiley and sons ins.

Moore, D.M.,(1994). **visual literacy a spectrum of visual learning,** Englewood cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Norman, R. (2010). **Picture This: processes Prompted by graphics in informational text,** Michigan State University.

Playfair, William; Wainer, Howard; Spence, Ian (2005). **Playfair's Commercial and Political Atlas and Statistical Breviary**. Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-85554-9.

Roberto Gamonal,(2013). **The Power of Visual Storytelling,** Lannkow, j, crook, New York wiley and sons ins.

Sless, D, (1981). **Learning and visual communication**.

Smiciklas, Mark,(2012). **The Power of Infographics: Using Pictures to Communicate and Connect with your audience** , Library of Congress Cataloging-in-publication data, United States of America.

Smith, L, K, (2005). Handbook of visual communication: theory, methods, and media, p.123. ISBN 978-0-8058-4178-7

Toth, C. (2013). Revisiting a genre: Teaching infographics in business and professional communication courses, **Business Communication Quarterly**, 76(4), 446-457.

Tufte, Edward R (2001). **The Visual Display of Quantitative Information**, (2nd ed.). Graphics Press, ISBN 0-9613921-4-2.

Yildirim, S. (2016). Infographics for Educational Purposes: Their Structure, Properties and Reader Approaches, **TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology**, 15(3).

Zeevi,D,(2013). What Makes a Good Infographic? (online),available: **https://blog.dashburst.com/what-makes-a-good-infographic.**

ج- المراجع الإلكترونية:

http://drseham37.blogspot.com/2015/01/blog-post_19.htm1

http://kenanaonline.com/users/wasaelkafrelsh/posts/574673

https://blog.dashburst.com/what-makes-a-good-infographic

http://www.alargam.com/general/arabsince/10.htm

http://www.statcan.gc.ca/pub/11-627-m/index-eng.htm

https://www.propointgraphics.com/blog/infographics-three-formats-for-communicating-information

http://blog.visme.co/types-of-infographics

http://www.statcan.gc.ca/pub/11-627-m/index-eng.htm

https://www.searchenginejournal.com

http://vizualize.me

http: /arinfographic.net/?p=1198

www.creativebloq.com/infographic/tools

https://developers.google.com/chart

www.easel.ly

www.piktochart.com

الملحقــات

الملحق (1)

التعريف بالأسماء التي وردت في الرسالة

1- بيتر سوليفان Peter Sullivan:

(1932-1996) مصمم جرافيكي بريطاني إشتهر بعمله في مجال تصميم الإنفوجرافيكس في صحيفة صنداي تايمز البريطانية، وعمل أيضاً رئيس التصميم الجرافيكي في كلية كانتربري للفنون.

2- بيل مويرز Bill Moyers:

صحفي ومعلق أمريكي، وعمل في منصب السكرتير الصحفي للبيت الأبيض من عام 1965م حتى عام 1967.

3- وليمان ميلز Willman Mills:

كاتب أمريكي عمل منسقاً لقسم المطبوعات في متحف المتروبوليتان للفنون في نيويورك، منذ تأسيسه في عام 1916 حتى عام 1946، ومن أشهر مؤلفاته كتاب المطبوعات والاتصالات البصرية.

4- مارك ميلر Mark Miller:

أحد أساتذة جامعة جون هوبكنز John Hopkins University

5- دونالد وليام مينيغ Donald W. Meinig:

(ولد في 1 نوفمبر 1924 في بالوس، واشنطن) هو جغرافي أمريكي. وهو أستاذ أبحاث للجغرافيا في جامعة سيراكيوز.

6- أبو عبد الله الأدريسي:

(1099م-1160م) أبو عبد الله محمد بن محمد الإدريسي الهاشمي القرشي. عالم مسلم وأحد كبار الجغرافيين في التاريخ ومؤسسي علم الجغرافيا ، كما أنه كتب في الأدب والشعر والنبات ودرس الفلسفة والطب والنجوم في قرطبة. استخدمت مصوراته وخرائطه في عصر النهضة الأوربية. حيث لجأ إلى تحديد اتجاهات الأنهار والبحيرات والمرتفعات، ومعلومات عن المدن الرئيسية بالإضافة إلى حدود الدول.

7- ليوناردو دي سير بيرو دا فينشي Leonardo da Vinci

(1452- 1519) فنان ايطالي ينتمي إلى عصر النهضة حيث كان رساماً، ومهندساً، وعالم نبات، وعالم خرائط، وموسيقياً، ونحاتاً، ومعمارياً وعالماً إيطالياً مشهوراً.

8- وليمان بلافير William Playfair:

(1759 - 1823) مهندس اسكتلندي واقتصادي سياسي، ومؤسس الأساليب الرسومية للإحصاءات.

9- فلورنس نايتينجيل Florence Nightingale:

(1820م-1910م): تعرف بأنها رائدة التمريض الحديث ويطلق عليها اسم "سيدة المصباح" أو "السيدة حاملة المصباح". ممرضة بريطانية خلال حرب القرم .

10- تشارلز جوزيف مينارد Charles Joseph Minard:

(1781م- 1870) مهندس مدني فرنسي عُرف بمساهمته الكبيرة في مجال رسومات المعلومات في الهندسة المدنية والإحصاءات.

11- رودولف أرنهايم : Rudolf Arnheim

(1904م-2007م) كاتب ألماني المولد, مُنظر في الفن وعلم النفس والسينما . أشهر كتبة تتعلق بالفن وعلم النفس, مثل "العين الخلاقة ، التفكير المرئي من كتبه الأكثر أهمية : "الفن والإدراك البصري الذي يعتبر واحد من أكثر الكتب تأثيرا على الفن في القرن العشرين.

الملحق (2)

قائمة بأسماء الأساتذة المحكّمين

الاستاذ	التخصص	الجامعة
أ.د متولي عصب	التصميم الجرافيكي	جامعة الشرق الأوسط
أ.د شفيق شتي	التصميم الجرافيكي	جامعة البترا
د. محمد خيري	التصميم الجرافيكي	جامعة البترا
د. نهى البسيوني	التصميم الجرافيكي	جامعة البترا
د.ماريا أبو ريشة	التصميم الجرافيكي	جامعة البترا

الملحق (3)

الاستبانة بشكلها النهائي

جـامـعـة الـشرق الأوسـط
MIDDLE EAST UNIVERSITY
Amman - Jordan

استبانة آراء حول **"دور الإنفوجرافيكس كوسيلة فعالة للتعلم داخل الجامعات الأردنية"**

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،

يقوم الباحث بإجراء دراسة بعنوان

"دور الإنفوجرافيكس كوسيلة فعالة للتعلم في الجامعات الأردنية".

وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص التصميم الجرافيكي من جامعة الشرق الأوسط (عمان – الأردن)

علماً أن الاستبانة تتكون من أربعة محاور رئيسية هي:

المحور الأول: موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب.

المحور الثاني: ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين.

المحور الثالث: آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة و طريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجيد.

المحور الرابع: آراء **الطلاب من ناحية تأتير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم.**

وأن الإجابة ستكون وفقاً لمقياس **(ليكرت الخماسي)** وهو **(موافق بشدة ،موافق ،محايد ،معارض ،معارض بشدة) .**

ولكم جزيل الشكر والامتنان على الاستجابة .

الباحث: حمزة عارف زايد

بيانات أساسية:

1	الاسم (اختياري)	
2	الجامعه	
3	الكليه	
4	القسم	
5	السنة الدراسية	
6	الجنس	
7	العمر	
8	الجنسيه	

المحور الأول: موقع الإنفوجرافيكس في عملية التعلم عند الطلاب

#	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
1	أفضل قراءة الإنفوجرافيكس عن قراءة النص المكتوب لتعلم موضوع محدد					
2	افضل قراءة الإنفوجرافيكس عند توافرها امامي قبل فحص أي موضوع أحاول تعلمه					
3	أستطيع أن أجد عدداً كافياً من الإنفوجرافيكس جاهزاً وبلغتي الأولى، عندما اقوم بعمل بحث لفهم موضوع محدد					

المحور الثاني: ميزات وقوة وثبات الإنفوجرافيكس الجيد بحسب آراء الطلاب من خلال اتجاه مسار حركة العين

#	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
1	الإنفوجرافيكس المعروض يخدم الهدف التعليمي المرجو منه					
2	تتكامل عناصر الجودة البصرية للإنفوجرافيكس المعروض					
3	يتوافر عامل جذب الانتباه في الإنفوجرافيكس المعروض					
4	السياق والمحتوى البصري للمعلومة في الإنفوجرافيكس المعروض واضح					
5	عرض المعلومات البصرية في الإنفوجرافيكس المعروض تسهل من عملية قراءته					
6	يقوم النص المكتوب بفك الرموز البصرية المستخدمة في الإنفوجرافيكس المعروض					
7	المصادر المستخدمة في الإنفوجرافيكس المعروض موثقة بشكل جيد					
8	المعلموات المستخدمة في الإنفوجرافيكس المعروض توضح الفكرة بتسلسل جيد					

#	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
9	يتميز الإنفوجرافيكس المعروض بالبساطة في تصوير المعلومات					
10	يمتاز مفهوم التصميم في الإنفوجرافيكس المعروض بالوضوح					
11	العناصر البصرية في الإنفوجرافيكس تجعل ما أتعلمه لا ينسى					
12	أتذكر المعلومة التي تعلمتها من الإنفوجرافيكس بطريقة أسهل مقارنةً بطرق عرض النص العادي					
13	اتعلم المعلومات المعروضه حول موضوع ما بطريقة افضل مقارنة بالمواد التعليمية الأخرى					

المحور الثالث: آراء الطلاب فيما يتعلق بتفضيلاتهم بالنسبة لقراءة وطريقة إخراج الإنفوجرافيكس الجي

#	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
1	أنظر إلى الموضوع أولاً عند قيامي بإختيار موضوع لقراءته بوسيلة الإنفوجرافيكس					
2	أنظر إلى العناصر البصرية المستخدمة في المحتوى عند اختياري موضوع أقرأه بوسيلة الإنفوجرافيكس					
3	أطلع على المحتوى عند اختياري لوسيلة الإنفوجرافيكس للقراءة					
4	أنظر على اسم المؤسسة التي قامت بإعداد المحتوى عند اختياري لوسيلة الإنفوجرافيكس					
5	أفضل أن يشتمل المحتوى على أدوات المشاركة بوسائل التواصل الاجتماعي عند اختياري لموضوع الإنفوجرافيكس لقراءته					
6	أفضل التصميم الرأسي لعرض المعلومة في الإنفوجرافيكس					
7	أفضل الأحجام القياسية للتصميم الرأسي للورقة					
8	أفضل التصميم الأفقي لعرض المعلومة					
9	يتميز الإنفوجرافيكس المعروض بالبساطة في تصوير المعلومات					

المحور الرابع: آراء الطلاب من ناحية تأثير وسيلة الإنفوجرافيكس على تعلمهم

#	الفقرة	موافق بشدة	موافق	محايد	معارض	معارض بشدة
1	الإنفوجرافيكس يفضل مقارنة بالنصوص الطويلة					
2	الإنفوجرافيكس المستخدم في العروض المرئية يسهل عملية التعلم					
3	في الإنفوجرافيكس، تعرض المعلومة من خلال سياق الموضوع بما يفيد عملية التعلم					
4	يوفر الإنفوجرافيكس للمتعلم معلومات دقيقة وموثوقة يسهل فهمها					
5	يسهل فهم الإنفوجرافيكس عملية التفاعل مع المتعلم					

الباحث

الملحق (4)

كتاب تسهيل المهمة

جـامـعـة الـشـرق الأوسـط
MIDDLE EAST UNIVERSITY
مكتب رئيس الجامعة
President's Office

الرقم: د ر/ خ/ ٦٦/ ٩٩٨
التاريخ: ٢٠١٧/٥/٨

عطوفة الأستاذ الدكتور رئيس جامعة البترا المحترم

تحية طيبة وبعد،

تهديكم جامعة الشرق الأوسط تحياتها وتشكركم على جهودكم المبذولة وتتمنى عليكم التكرم بتسهيل مهمة الطالب **حمزة عارف مصطفى زايد** ورقمه الجامعي (401510140)، والمسجل في مادة "الرسالة/ لطلبة ماجستير التصميم الجرافيكي"، بتوزيع الاستبيان وجمع المعلومات والبيانات اللازمة لانجاز رسالته المقترحة، حيث تعتبر هذه المرحلة جزء من متطلبات دراسة هذه المادة، وذلك خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي 2017/2016.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام والتقدير

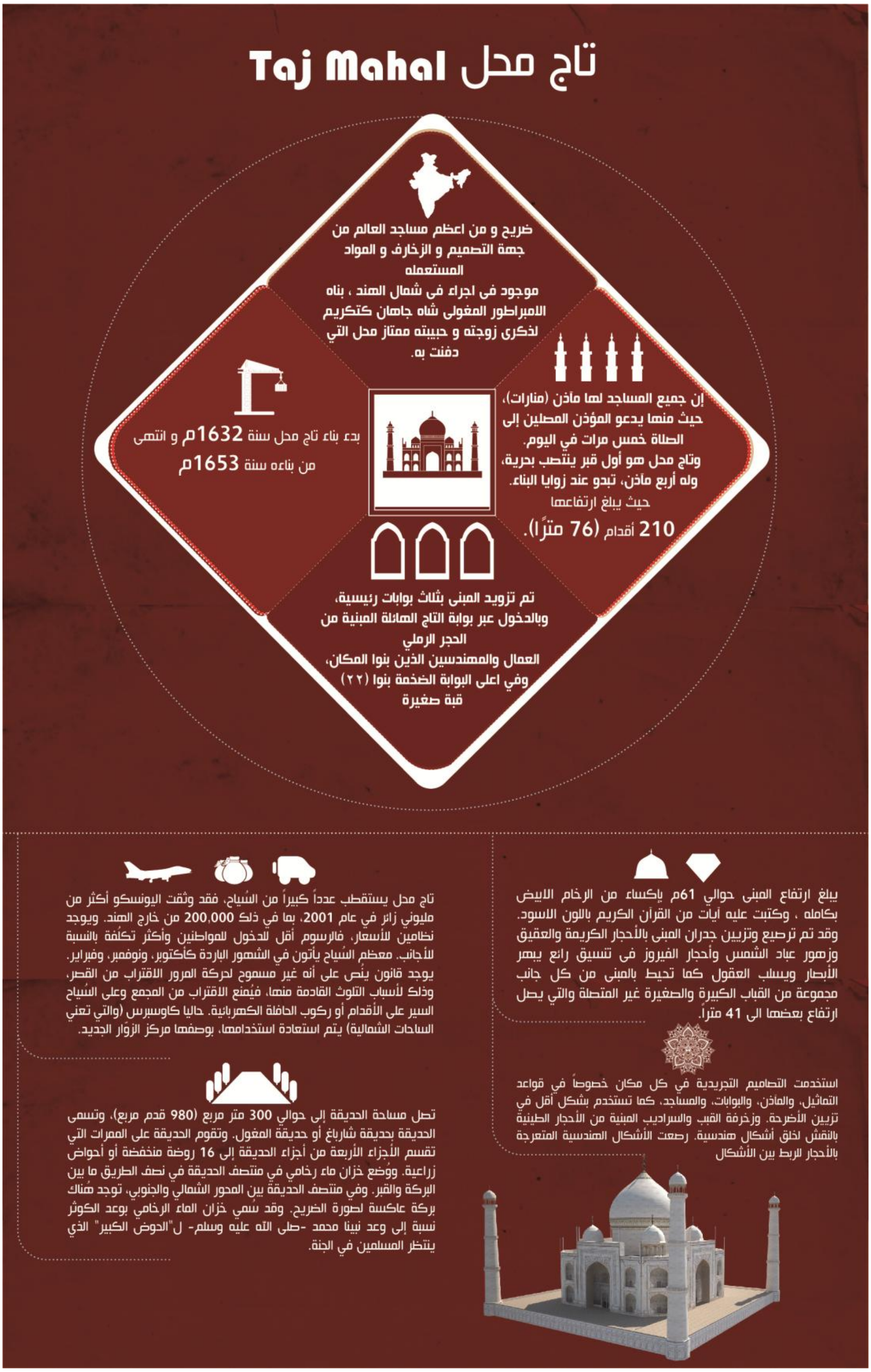
8.5.2017

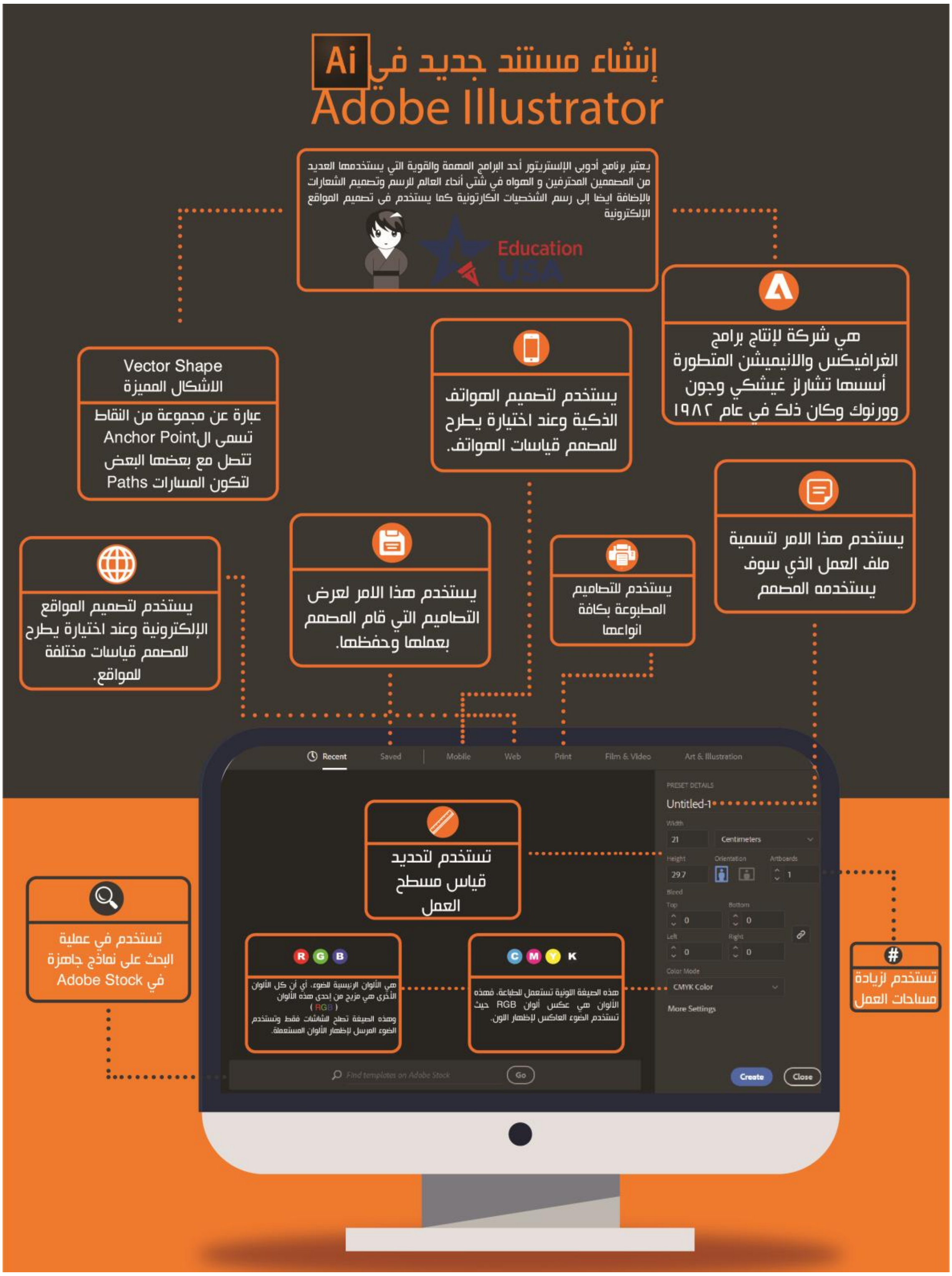
رئيس الجامعة
أ.د. محمد محمود الحيلة

Middle East University
President Office

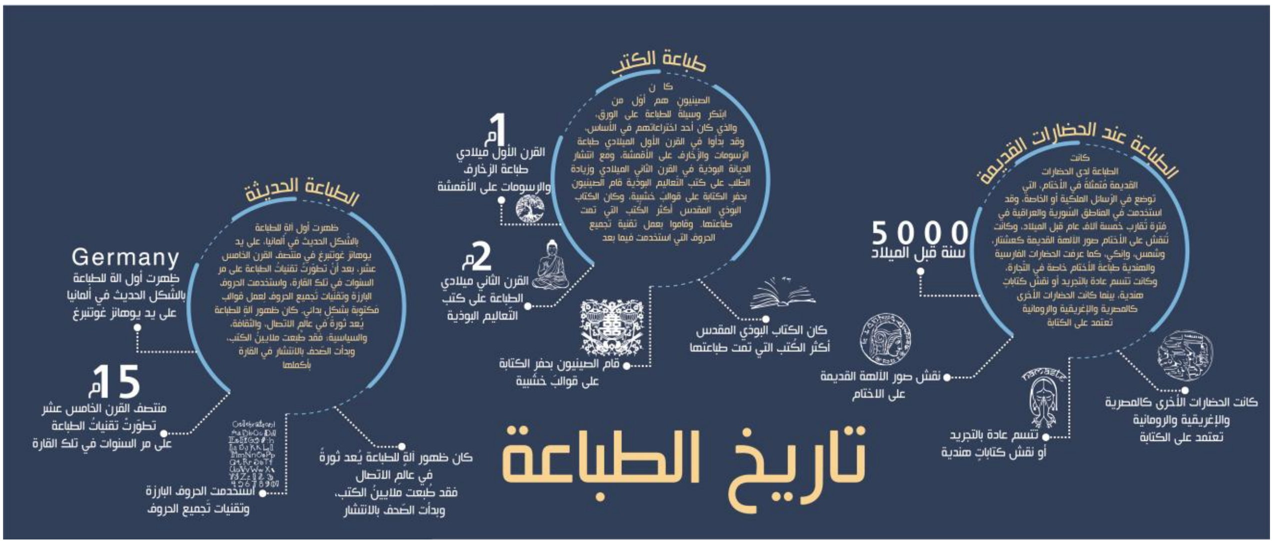
الملحق (5)

تجارب الباحث العملية





إنشاء مستند جديد في Ai
Adobe Illustrator
يعتبر برنامج أدوبى الإلستريتور أحد البرامج المهمة والقوية التي يستخدمها العديد من المصممين المحترفين و الهواه في شتى أنحاء العالم للرسم وتصميم الشعارات بالإضافة ايضا إلى رسم الشخصيات الكارتونية كما يستخدم فى تصميم المواقع الإلكترونية
Education USA
Vector Shape
الاشكال المميزة
عبارة عن مجموعة من النقاط تسمى الAnchor Point تتصل مع بعضها البعض لتكون المسارات Paths
يستخدم لتصميم الهواتف الذكية وعند اختيارة يطرح للمصمم قياسات الهواتف.
هي شركة لإنتاج برامج الغرافيكس والانيميشن المتطورة أسسها تشارلز غيشكي وجون وورنوك وكان ذلك في عام ١٩٨٢
يستخدم لتصميم المواقع الإلكترونية وعند اختيارة يطرح للمصمم قياسات مختلفة للمواقع.
يستخدم هذا الامر لعرض التصاميم التي قام المصمم بعملها وحفظها.
يستخدم للتصاميم المطبوعة بكافة انواعا
يستخدم هذا الامر لتسمية ملف العمل الذي سوف يستخدمه المصمم
Recent
Saved
Mobile
Web
Print
Film & Video
Art & Illustration
PRESET DETAILS
Untitled-1
Centimeters
Create
Close
تستخدم لتحديد قياس مسطح العمل
تستخدم في عملية البحث على نماذج جاهزة في Adobe Stock
RGB
هي الألوان الرئيسية للضوء، أي أن كل الألوان الأخرى هي مزيج من إحدى هذه الألوان (RGB) وهذه الصيغة تصلح للشاشات فقط وتستخدم الضوء المرسل لإظهار الألوان المستعملة.
CMYK
هذه الصيغة اللونية تستعمل للطباعة، فهذه الألوان هي عكس ألوان RGB حيث تستخدم الضوء العاكس لإظهار اللون.
Find templates on Adobe Stock
Go
تستخدم لزيادة مساحات العمل


تاريخ الطباعة
الطباعة عند الحضارات القديمة
كانت الطباعة لدى الحضارات القديمة مُتمثلةً في الأختام، التي توضع في الرسائل الملكية أو الخاصة، وقد استخدمت في المناطق السورية والعراقية في فترة تُقارب خمسة آلاف عام قبل الميلاد، وكانت تُنقش على الأختام صور الآلهة القديمة كعشتار، وشمس، وإنكي، كما عرفت الحضارات الفارسية والهندية طباعة الأختام خاصة في التجارة، وكانت تتسم عادة بالتجريد أو نقش كتاباتٍ هندية، بينما كانت الحضارات الأخرى كالمصرية والإغريقية والرومانية تعتمد على الكتابة
5000
سنة قبل الميلاد
نقش صور الآلهة القديمة على الاختام
تتسم عادة بالتجريد أو نقش كتاباتٍ هندية
كانت الحضارات الأُخرى كالمصرية والإغريقية والرومانية تعتمد على الكتابة
طباعة الكتب
كان الصينيون هم أول من ابتكر وسيلة للطباعة على الورق، والذي كان أحد اختراعاتهم في الأساس، وقد بدأوا في القرن الأول الميلادي طباعة الرسومات والزخارف على الأقمشة، ومع انتشار الديانة البوذية في القرن الثاني الميلادي وزيادة الطلب على كتب التعاليم البوذية قام الصينيون بحفر الكتابة على قوالب خشبية، وكان الكتاب البوذي المقدس أكثر الكتب التي تمت طباعتها. وقاموا بعمل تقنية تجميع الحروف التي استخدمت فيما بعد
1م
القرن الأول ميلادي
طباعة الزخارف والرسومات على الأقمشة
2م
القرن الثاني ميلادي
الطباعة على كتب التعاليم البوذية
قام الصينيون بحفر الكتابة على قوالبَ خشبية
كان الكتاب البوذي المقدس أكثر الكُتب التي تمت طباعتها
الطباعة الحديثة
ظهرت أول آلة للطباعة بالشكل الحديث في ألمانيا، على يد يوهانز غوتنبرغ في منتصف القرن الخامس عشر. بعد أنْ تطوّرتْ تقنياتُ الطباعة على مر السنوات في تلك القارة، واستخدمت الحروف البارزة وتقنيات تَجميع الحروف لعمل قوالب مكتوبة بشكلٍ بدائي. كان ظهور آلةٍ للطباعة يُعد ثورةً في عالمِ الاتصال، والثقافة، والسياسية؛ فقد طُبعت ملايينُ الكتب، وبدأت الصّحف بالانتشار في القارة بأكملها
Germany
ظهرت أول آلة للطباعة بالشكل الحديث في ألمانيا على يد يوهانز غوتنبرغ
15م
منتصف القرن الخامس عشر تطوّرتْ تقنياتُ الطباعة على مر السنوات في تلك القارة
استخدمت الحروف البارزة وتقنيات تَجميع الحروف
كان ظهور آلةٍ للطباعة يُعد ثورةً في عالمِ الاتصال فقد طُبعت ملايينُ الكتب، وبدأت الصّحف بالانتشار

AI
استخدام أداة Pen Tool

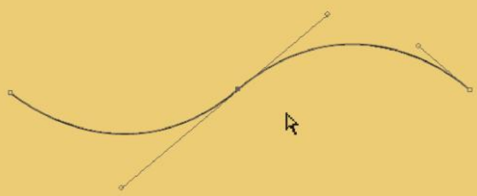


Adobe Illustrator

اداة عمل المسارات التي تعد من اقوى الادوات فى برنامج

Adobe Illustrator

اداة عمل المسارات هى اداة للرسم الحر . ومنهاً يمكن رسم خطوط مستقٌمة وخطوط منحٌنة واشكال حرة



Add Anchor Point tool

تستخدم هذة الاداة لاضافة نقطة ارساء اضافٌة point Anchor على الخط المنحني اوالشكل المرسوم بواسطة اداة Pen Tool



Delete Anchor Point tool

تستخدم هذة الاداة لالغاء اى نقطة على الخط المنحنى او الشكل المرسوم بواسطة اداة Pen Tool



تحليل تجارب الباحث المستخدمة:

- **هدف التصميم:**

هدف التصميم المستخدم في تجربة الباحث إلى تطوير أساليب عرض المقررات الدراسية بوسيلة الإنفوجرافيكس بدلاً من اساليب العرض التقليدية كونها تتسم بعوامل الجذب والمرونة والتشويق وراعى الباحث في التصميم العناصر التصميمة الآتية:

- **العناصر البصرية:**

فقد وضع الباحث العناصر البصرية المهمه في موضوع المقرر مع التأكيد عليها في فقرة المقرر لكي تسهل عملية قراءة المقرر لدى طلبة الجامعات.

- **المبادئ التصميمية:**

- استخدم الباحث الأسس التصميمية في التجربة والتي كان أساسها اتجاه حركة العين في التصميم وذلك من خلال استخدام الأسهم واستخدام اللون الذي يلعب دوراً مهماً في التصميم وذلك من ناحية الوظيفة التي يقدمها والذي يقوم بربط بينه وبين جزء معين في المقرر مما يسهل على الطالب عملية استرجاع أو ربط اللون بمعلومة ما داخل المقرر واستخدم الباحث السيادة في التصميم ذلك من خلال استخدام الصور البصرية داخل كل فقرة.
- واستخدم الباحث في التصميم الأول مدخل إلى مادة تاريخ الطباعة في التصميم الجرافيكي وذلك من خلال عرض مراحل الطباعة في شكلها التقليدي وصولاً الى الطباعة في العصر الحديث وعرض طرق ومميزات تلك المراحل .
- واستخدم الباحث في التصميم الثاني الحديث عن معلم من معالم العمارة الإسلامية وكان المعلم تاج محل الموجود في الهند والمعلومات التي تضمنها التصميم كانت من الناحية المعمارية،

واستخدام عنصر السيادة وذلك من خلال دمج اهم المعلومات المعلم ووضعها في دائرة ومن ثم الانتقال الى باقي المعلومات من الاسهم

- واستخدم الباحث في التصميم مدخل الى برنامج ادوبي اليستريتور من خلال عرض إنفوجرافيكس للشاشه الترحيبية للبرنامج والتعريف بكل الخصائص الموجودة فيها.
- واستخدم الباحث في التصميم الرابع عرض إنفوجرافيكس لاستخدام اداة pen tool في برنامج اليستريتور والتعريف بكل خاصية تملكلها ووضع رسم توضيحي للخصائص.